Service Training



Audi A3 - Sportback

Selbststudienprogramm 332

Audi A3 - Sportback

Audi definiert ein neues Segment in der Premium-Kompaktklasse. Den A3 Sportback charakterisieren die sportive Eleganz eines Coupés und die Vielseitigkeit eines 5-türers.

Er geht gezielt einen eigenen, neuen Weg in der Kompaktklasse. Er bietet die betont sportlichen Qualitäten und die athletische Linienführung der 3-türigen Version, mit der er Antrieb, Dynamikfahrwerk und Radstand gemeinsam hat. Zusätzlich offeriert er - neben den beiden Fondtüren - noch mehr Raum und Variabilität in seinem gegenüber dem 3-türer um insgesamt 68 Millimeter verlängertem Heck.

Der A3 Sportback gibt sich auf den ersten Blick vorn durch seinen markanten Singelframe-Kühlergrill, seine ausgeprägte seitliche Pfeilung und den dynamischen Schnitt der Klarglasscheinwerfer zu erkennen.

Seitlich eint die nach hinten Coupé-typisch flacher werdende Silhouette, das sanft nach hinten geschwungene Dach, das neu gestaltete Heck den A3 Sportback bündig zu einer kraftvollen Gesamtproportion.



332_074

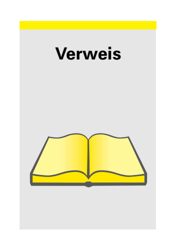
Inhaltsverzeichnis

Das Selbststudienprogramm vermittelt Grundlagen zu Konstruktion und Funktion neuer Fahrzeugmodelle, neuen Fahrzeugkomponenten oder neuen Techniken.

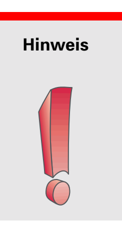
Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden!
Angegebene Werte dienen nur zum leichteren Verständnis und beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des SSP gültigen Softwarestand.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten nutzen Sie bitte unbedingt die aktuelle technische Literatur.

Verweis

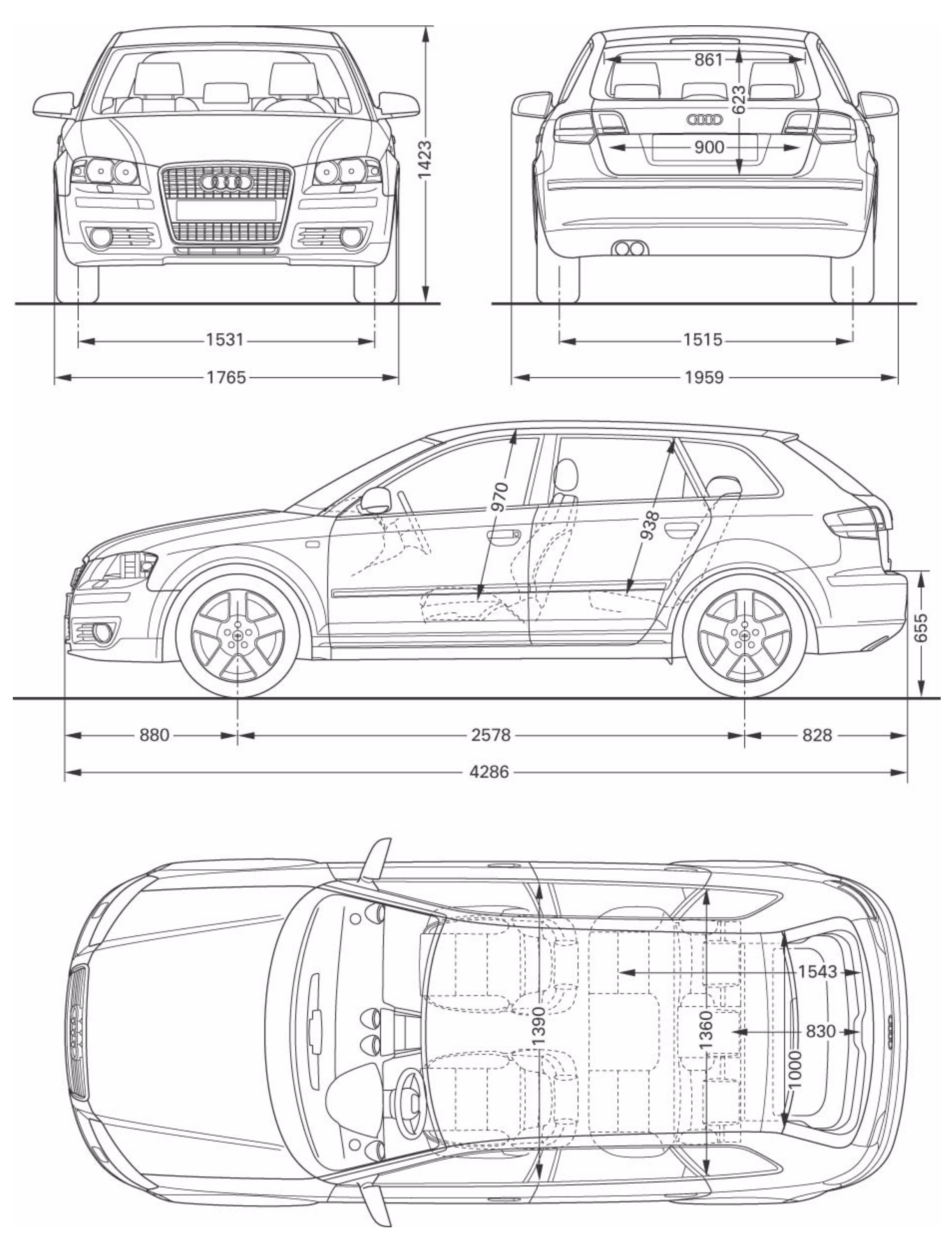


Hinweis



Kurz und bündig

Einige Maße zum A3 Sportback.



332_051

Karosserie

Die Karosserie des Audi A3 Sportback verfügt über eine hochsteife und crashoptimierte Fahrgastzelle.

Dabei finden folgende Bereiche eine besondere Beachtung:

- die Karosseriesteifigkeit,
- die Lenksäulensteifigkeit,
- die lokale Steifigkeit in besonders beanspruchten Bereichen,
- die Innenraumakustik und der Fahrkomfort,
- die crashoptimierte Karosserie-Struktur und
- der Einsatz der Hybridbauweise des Frontends.

Rohbau Karosserie Frontansicht



332_048

Rohbau Karosserie Heckansicht



332_049

Der Einsatz moderner Berechnungs- und Simulationsmethoden, neuer Werkstoffe und Verbindungstechniken sowie die Optimierung der Fügefolge im Karosseriebau ermöglicht es, die Steifigkeiten der Karosserie um bis zu 20% gegenüber dem Vorgängermodell zu erhöhen und die Crasheigenschaften der Struktur zu verbessern.

Werkstoffe

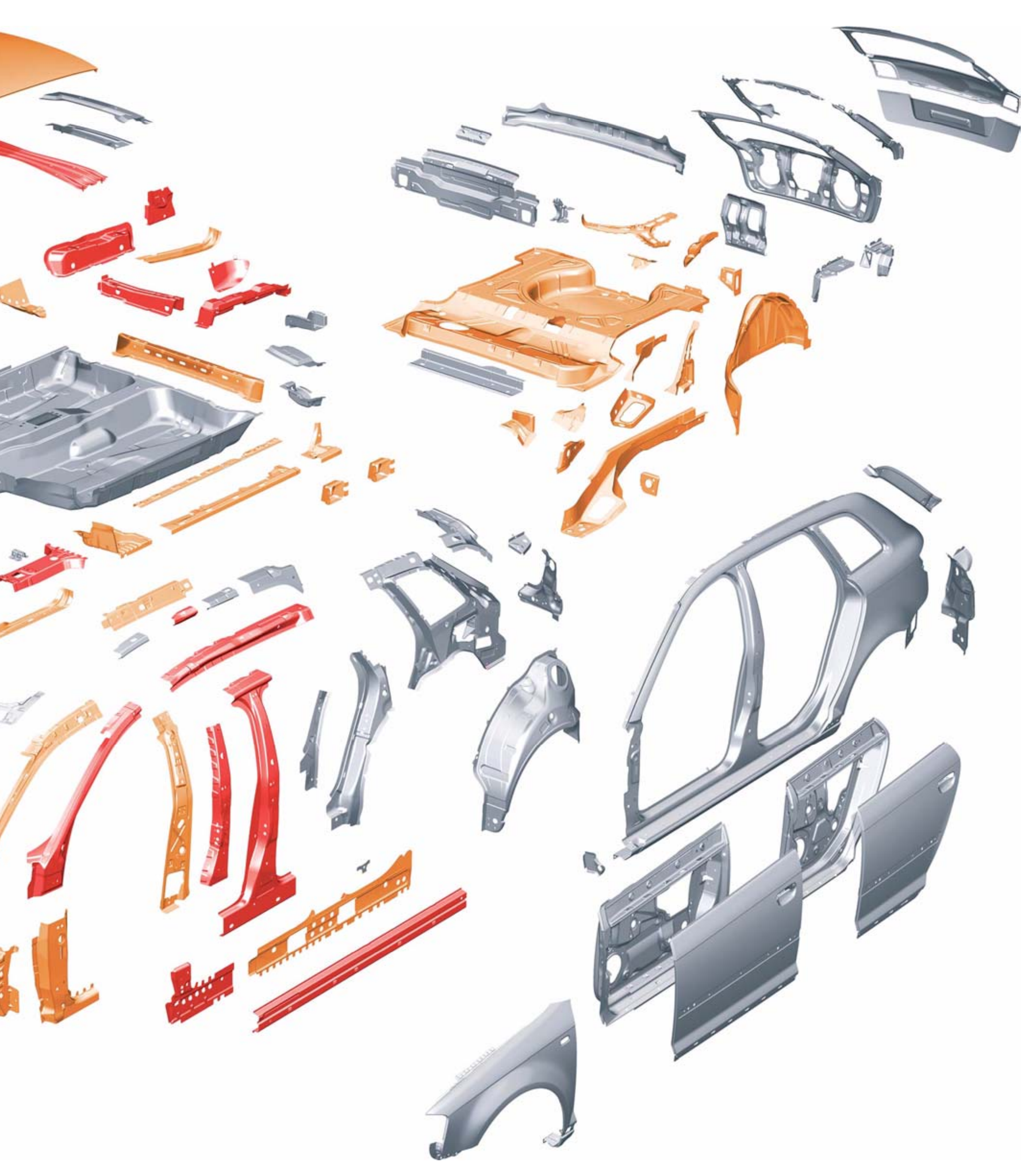
Rohkarosserie

Für Bereiche, die bei einem Crash besonderen Beanspruchungen unterliegen, werden höchstfeste und höherfeste Bleche verwendet.

In weiteren Bereichen werden geschweißte Blechplatinen (tailored blanks) und Tiefziehbleche verwendet.



Höchstfeste Bleche
Höherfeste Bleche



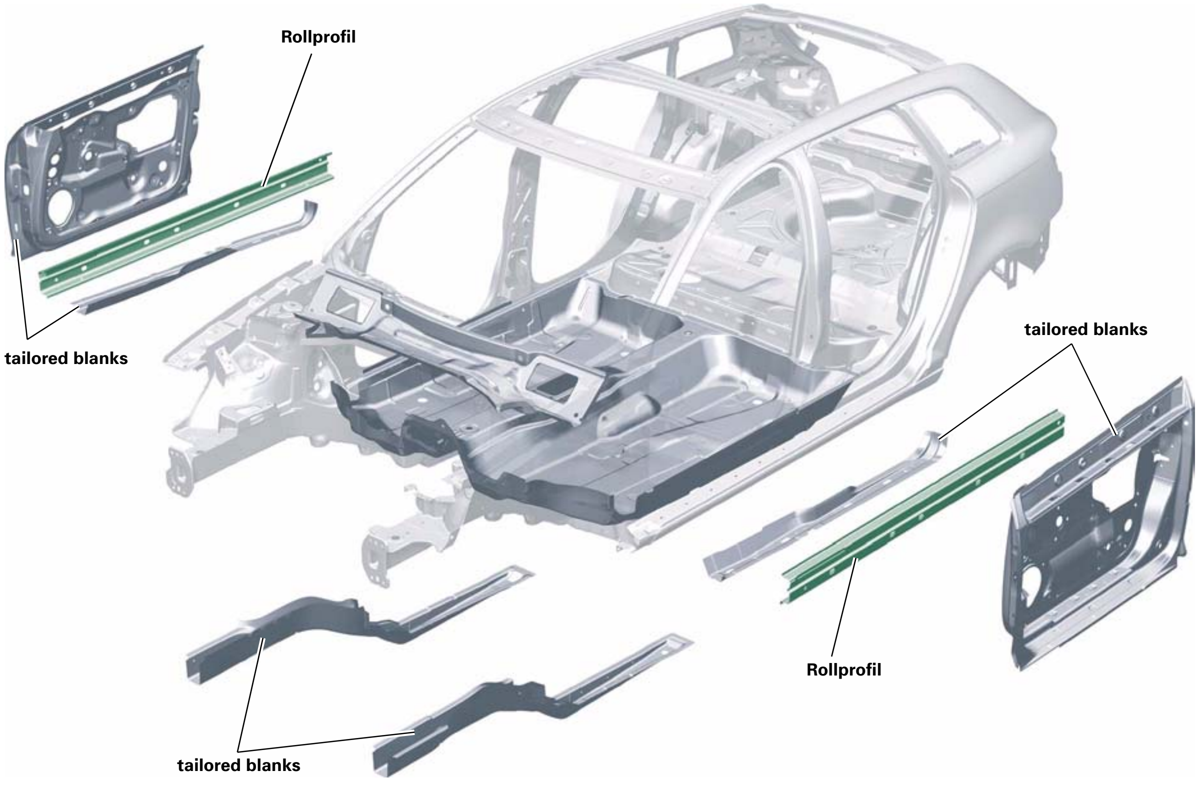
332_052

Werkstoffe

Türen, Schweller und Boden

Im Bereich der vorderen Bodengruppe und der Türen werden geschweißte Blechplatinen (tailored blanks) und Blechplatinen mit flexibel gerollten Wandstärken eingesetzt.
Dadurch ergibt sich eine beanspruchungsgerechte Materialverteilung.

Zur Verstärkung der Schweller werden Rollprofile genutzt. Rollprofile besitzen eine hohe Festigkeit bei einem geringen Gewicht.



332_053

Verbindungstechnik

Zur Verbindung der einzelnen Karosserieelemente werden verschiedene Verbindungstechniken angewandt.

Punktschweißkleben

Unter Verwendung von hochfestem Strukturkleber wird die Verbindungstechnik des Punktschweißklebens bei crashrelevanten und steifigkeitsbestimmenden Verbindungen eingesetzt.
Die gesamte Länge der Klebenähte beträgt ca. 26 m.

Laserschweißen

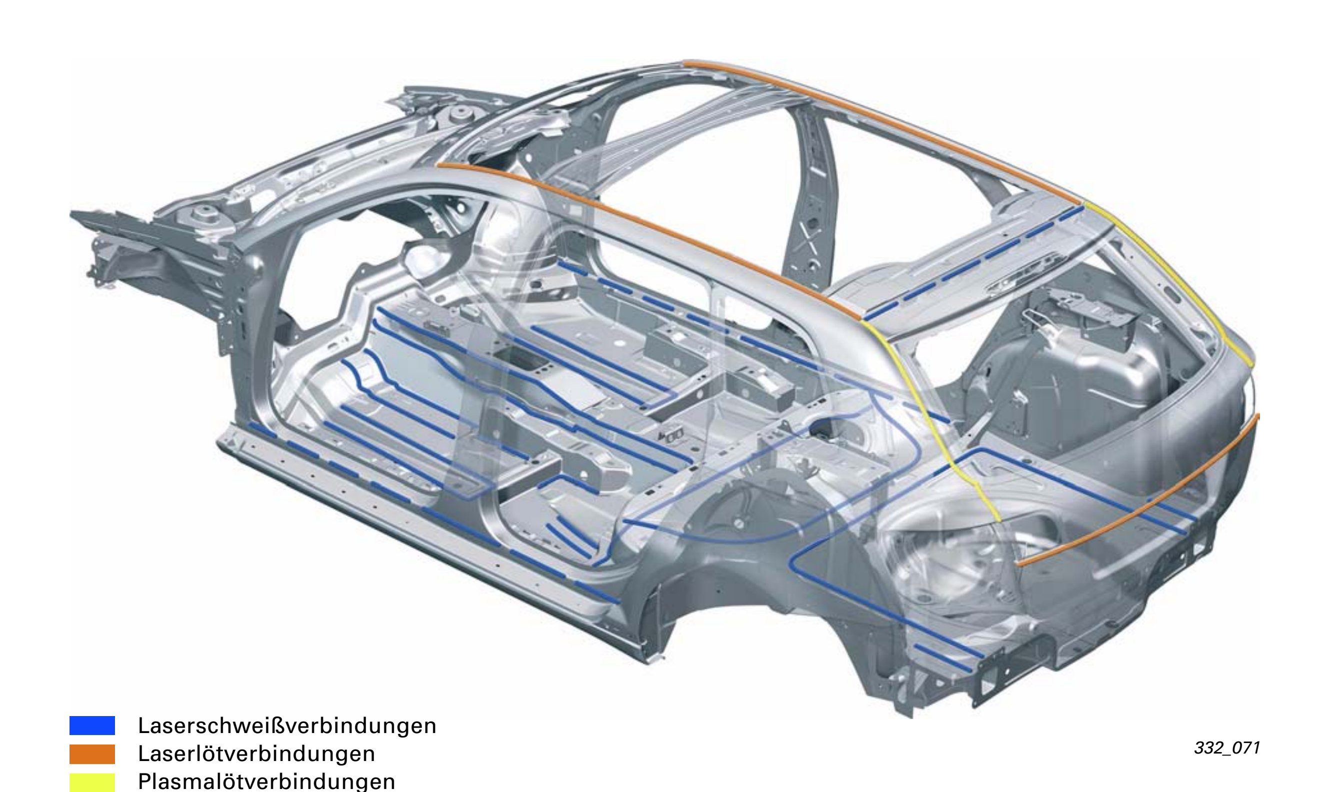
In schwer zugänglichen Bereichen wird die Laserschweißtechnik genutzt.
Die gesamte Länge der Laserschweißverbindungen beträgt ca. 25 m.

Laserlöten

Zum Erreichen eines besseren Designs und gleichzeitig einer hohen Steifigkeit im Bereich der Nullfuge und der Heckklappe wird die Verbindungstechnik der Laserlötverbindung verwendet.
Die gesamte Länge der Laserlötverbindungen beträgt ca. 3,3 m

Plasmalöten

Damit der Wasserkanal über eine hohe Steifigkeit und ein gutes Design verfügt, werden die Materialien durch Plasmalöten verbunden.
Die gesamte Länge der Plasmalötverbindungen beträgt ca. 1,1 m.



Laserschweißverbindungen
Laserlötverbindungen
Plasmalötverbindungen

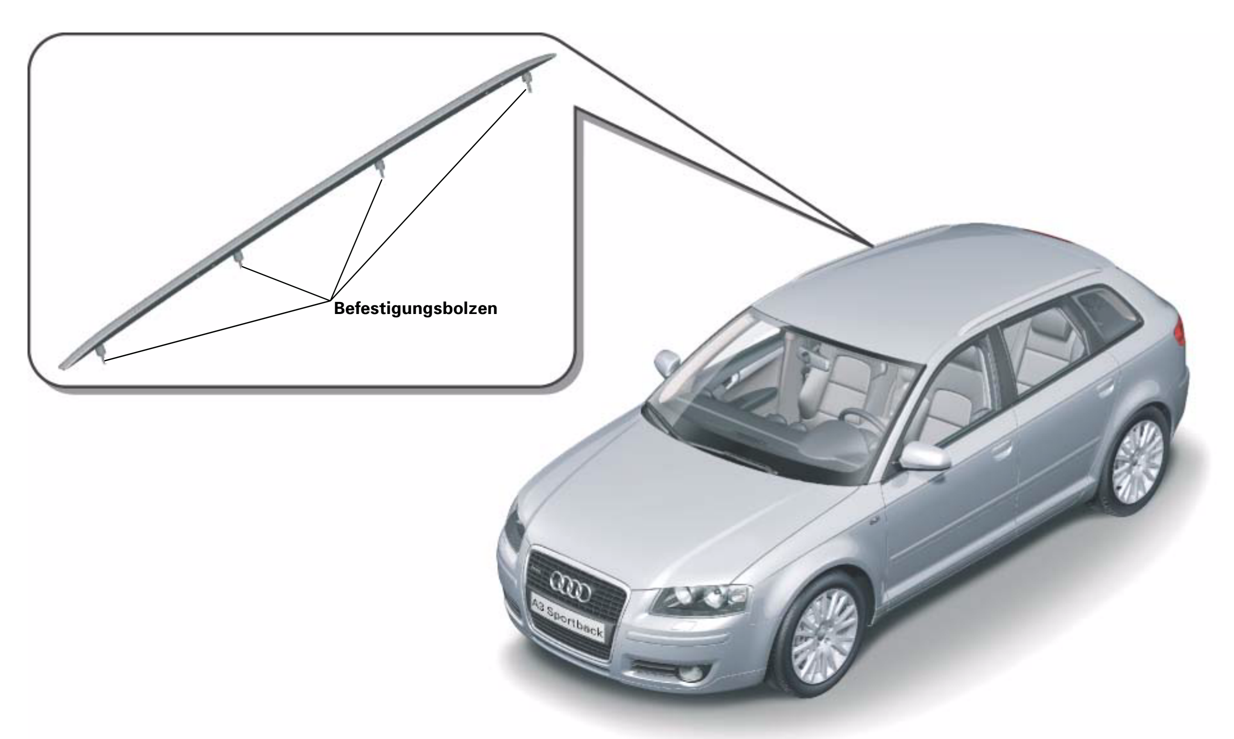
332_071

Dachreling

Beschreibung

Der Audi A3 Sportback verfügt über eine Dachreling, die durch ihr neuartiges Design den coupehaften Dachverlauf betont.
Sie besteht aus Aluminium und ist in den Ausführungen
- hochglanz eloxiert oder
- schwarz pulverbeschichtet

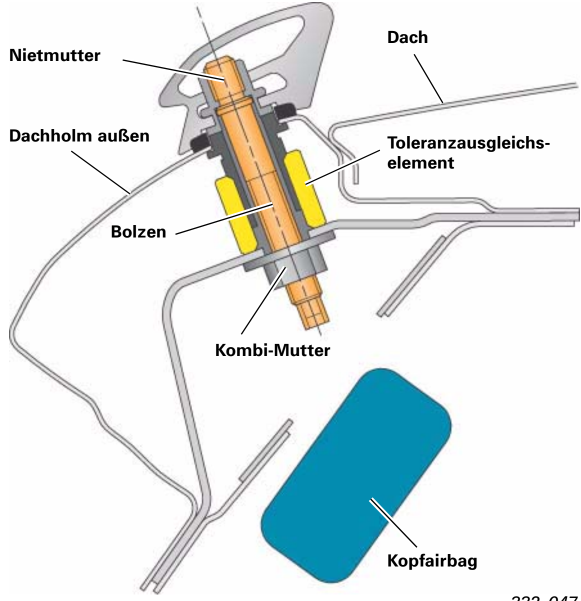
erhältlich.



332_019

Befestigung

Die Dachreling ist mit vier Bolzen am Dachholm befestigt.



332_047

Open Sky Dach

Beschreibung

Das optional angebotene Open Sky Dach erhöht den Komfort im Innenraum. Es bietet mehr Helligkeit und eine Aussicht nach oben.
Der vordere Glasdeckel ist nach hinten ausstellbar und lässt sich auch komplett öffnen.
Zwei getrennt bedienbare Sonnenrollos bieten Schutz vor Sonneneinstrahlung und können auch bei geöffnetem Glasdeckel genutzt werden.

Funktion

Der Antrieb zum Öffnen erfolgt über einen Elektromotor.
Der Glasdeckel bewegt sich beim Öffnen nach oben-außen.
Die Betätigung erfolgt über einen Taster. Der Glasdeckel bleibt in der Position stehen, wobei der Taster nicht mehr betätigt wird.

Open Sky geöffnet



332_055

Open Sky geschlossen



332_054

Sicherheitssystem

Das Sicherheitssystem des Audi A3 Sportback bewegt sich, wie das System des Audi A3 3-türer, auf höchstem Niveau. Die Erfüllung aktueller Gesetzgebungen sowie Verbrauchertests, bei denen sich der neue Audi A3 Sportback im Spitzenfeld der Ratingverfahren (Einstufungsverfahren) etablieren soll, waren nur ein Teil der umfangreichen Sicherheitsanforderungen. Oftmals steigern Audi-interne Anforderungen zusätzlich die Herausforderungen an das Entwicklungsteam.
Ein zentraler Augenmerk galt dabei dem hohen Schutzpotential im realen Unfallgeschehen und der Kompatibilität. Die Philosophie der sicherheitstechnischen Auslegung von Fahrzeugen bei Audi ergänzt sich durch wissenschaftlich gewonnene Erkenntnisse aus dem tatsächlichen Unfallgeschehen und deren Auswirkungen. Hierfür untersucht die AARU Verkehrsunfallforschung (Audi Accident Research Unit) Unfallereignisse unter Beteiligung junger Audi Fahrzeuge. Die Aufgabe des Forschungsteams besteht darin, Unfälle zu analysieren, zu rekonstruieren und Verbesserungspotenziale herauszuarbeiten. Ergänzend hierzu wertet die AARU Verkehrsunfallforschung die einschlägigen Unfalldatenbanken aus.

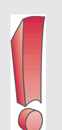
Auf den folgenden Seiten werden in erster Linie die Unterschiede zu dem Audi A3 `04 hervorgehoben.

Das Sicherheitssystem im Audi A3 Sportback besteht aus den Bauteilen:

- Steuergerät für Airbag
- Fahrer- und Beifahrerairbag, zweistufig
- Seitenairbags vorn
- Sideguards (Kopfairbags)
- Sensoren für die Seitencrasherkennung an der C-Säule
- Sensoren für die Seitencrasherkennung in den vorderen Türen
- Crashsensoren für eine differenzierte Frontalcrasherkennung, die sogenannten Upfrontsensoren
- Gurtstraffer vorn
- Batterietrennelement für Batterieabschaltung, nur für Fahrzeug-Varianten mit Batterie im Kofferraum
- Schaltern in den Gurtschlössern vorn
- Sitzbelegungssensor Beifahrersitz

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Fahrzeug mit Seitenairbags hinten und einem Schlüsselschalter für die Deaktivierung des Beifahrerfrontairbags mit dazugehöriger Kontrollleuchte auszustatten.

Die aktiven Kopfstützen in den vorderen Sitzen runden das Sicherheitssystem im Audi A3 Sportback ab.



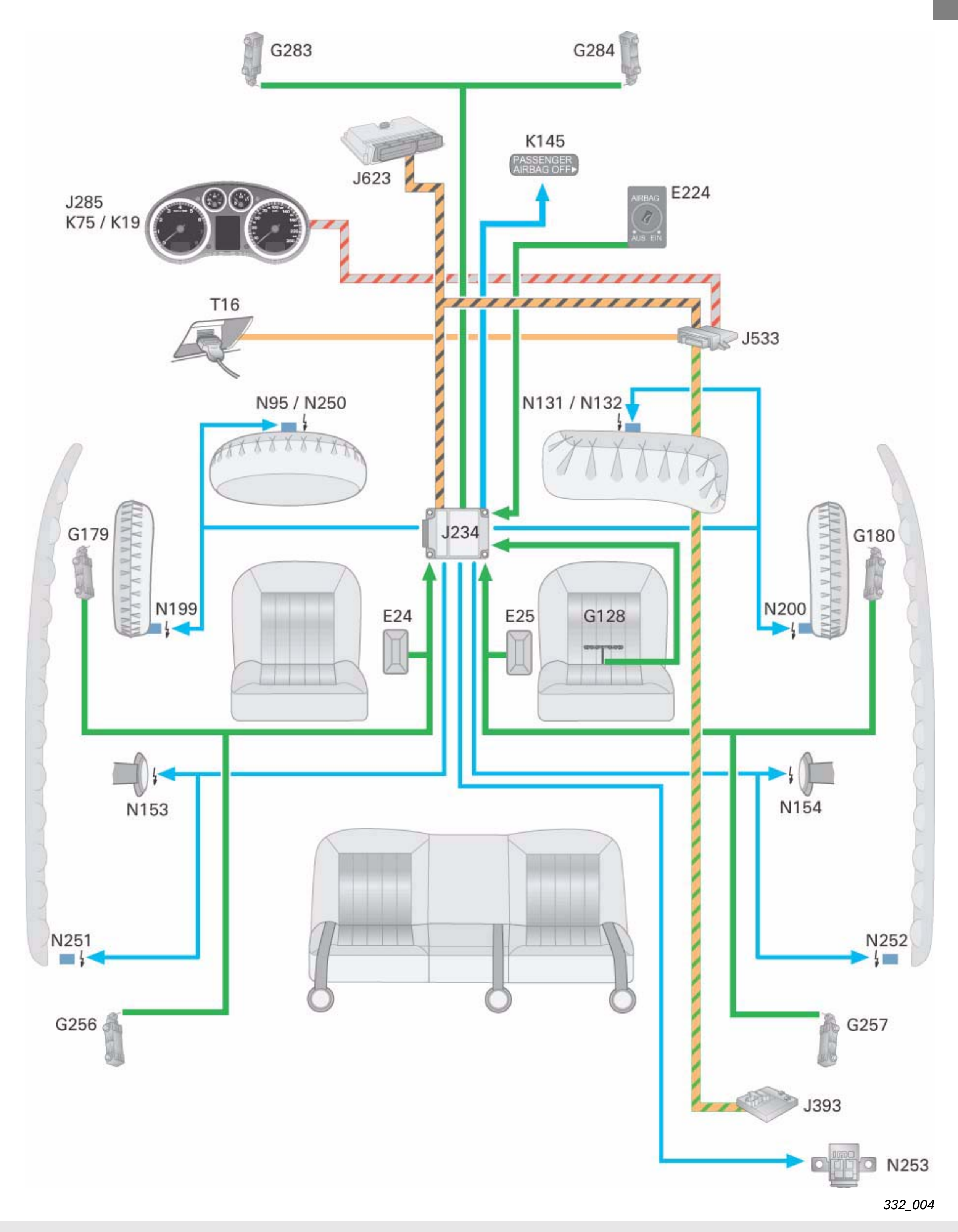
Hinweis

Beachten Sie vor jeglichen Arbeiten an dem Airbagsystem die jeweiligen Sicherheitsvorschriften in den Reparaturleitfäden!

Legende

E224 Schlüsselschalter für Abschaltung des Airbags Beifahrerseite
E24 Gurtschalter Fahrerseite
E25 Gurtschalter Beifahrerseite

G128 Sitzbelegungssensor Beifahrerseite
G179 Crashsensor für Seitenairbag Fahrerseite (Tür vorn)
G180 Crashsensor für Seitenairbag Beifahrerseite (Tür vorn)
G256 Crashsensor für Seitenairbag hinten Fahrerseite (C-Säule)
G257 Crashsensor für Seitenairbag hinten Beifahrerseite (C-Säule)
G283 Crashsensor für Frontairbag Fahrerseite (Frontend links)
G284 Crashsensor für Frontairbag Beifahrerseite (Frontend rechts)



332_004

J234	Steuergerät für Airbag
J285	Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J393	Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J533	Diagnose-Interface für Datenbus (Gateway)
J623	Motorsteuergerät
K19	Kontrollleuchte für Gurtwarnung
K75	Kontrollleuchte für Airbag
K145	Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite aus (PASSENGER AIRBAG OFF)
N95	Zünder für Airbag Fahrerseite
N250	Zünder 2 für Airbag Fahrerseite
N131	Zünder 1 für Airbag Beifahrerseite
N132	Zünder 2 für Airbag Beifahrerseite
N153	Zünder 1 für Gurtstraffer Fahrerseite
N154	Zünder 1 für Gurtstraffer Beifahrerseite
N199	Zünder für Seitenairbag Fahrerseite
N200	Zünder für Seitenairbag Beifahrerseite
N251	Zünder für Kopfairbag Fahrerseite
N252	Zünder für Kopfairbag Beifahrerseite
N253	Zünder für Batterieunterbrechung
T16	Steckverbindung, 16fach Diagnoseanschluss

Steuergerät für Airbag J234

Die Hardware und die Elektronik des Steuergerätes für Airbag wurden im Vergleich zu dem Steuergerät des Audi A3 3-türer in der Weise geändert, dass sie auch in der Lage sind, zwei stufige Frontairbags auszulösen. Des weiteren ist das Steuergerät für Airbag so geändert, dass auf den mechanischen Safingsensor verzichtet werden kann.

Das Steuergerät für Airbag ist in den Daten-Bus, CAN-Antrieb eingebunden.

Die Airbag-Elektronik hat im Wesentlichen die folgenden Aufgaben:

- Crasherkennung (Front, Seite, Heck)
- Definiertes Auslösen der Airbags bzw. Frontairbagstufen, Gurtstraffer und Batterieabschaltung
- Gurtwarnung aktivieren
- Auswerten aller Eingangsinformationen
- permanente Überwachung des gesamten Airbag-Systems
- unabhängige Energieversorgung über Kondensator für einen definierten Zeitraum (ca. 150 ms)
- Fehleranzeige über Ausfallwarnlampe
- Abspeicherung von Fehler-/ und Crash-Informationen
- Mitteilung eines Crashereignisses an andere Systemkomponenten über CAN-Bus Antrieb bzw. diskreten Crashausgang (herkömmlich verkabelt)



332_005

Die Information, dass ein Crash stattgefunden hat, wird von anderen Steuergeräten unter anderem dazu verwendet, eine verriegelte Zentralverriegelung zu öffnen, die Kraftstoffzufuhr abzuschalten, die Warnblinkanlage zu aktivieren usw.

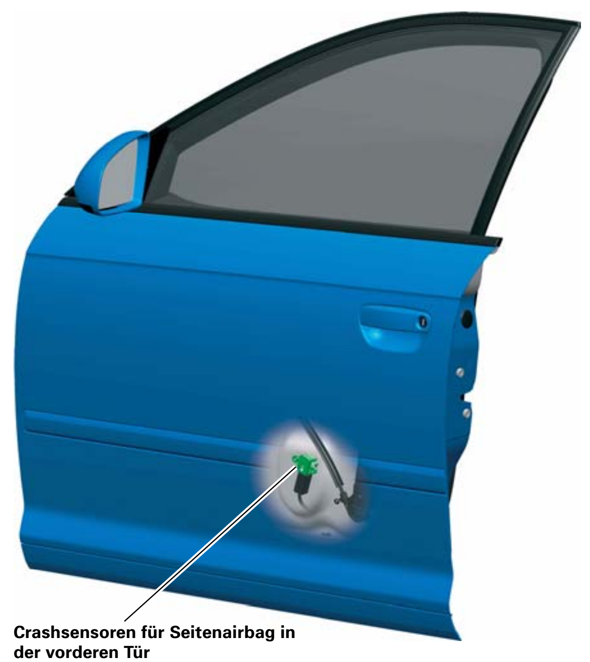
Heckcrasherkennung

Erkennt das Steuergerät für Airbag einen auslösewürdigen Heckcrash, zündet es die Gurtstraffer und wenn vorhanden den Zünder für Batterieunterbrechung.

Crashsensoren für Seitenschutzsystem

Crashsensoren für Seitenairbag, G179, G180
(In den vorderen Türen)

In den beiden vorderen Türen werden erstmals beim Audi A3 Sportback Drucksensoren verbaut.
Bei einem Seitencrash entsteht innerhalb der Tür durch die Deformation des Fahrzeuges eine kurzzeitige Luftdruckerhöhung. Diese Druckerhöhung wird durch den Sensor erfasst und an das Steuergerät für Airbag weitergeleitet.

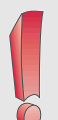


Crashsensoren für Seitenairbag in der vorderen Tür

332_006

Crashsensoren für Seitenairbag hinten, G256, G257
(C-Säule)

Bei den beiden Crashsensoren für Seitenairbag hinten G256 und G257, die im Bereich der C-Säule links und rechts verbaut sind, handelt es sich um herkömmliche Beschleunigungssensoren, die auch schon beim Audi A3 3-türer verbaut werden.



Hinweis

Die Airbagsteuerung arbeitet mit Sensoren, die sich unter anderem in den vorderen Türen befinden. Um die Funktion der Seiten-Airbags nicht zu beeinträchtigen, dürfen an den Türen und den Türverkleidungen keine Veränderungen (z. B. nachträglicher Einbau von Lautsprechern) vorgenommen werden.
Beschädigungen an den vorderen Türen können zu einer Beeinträchtigung der Systemfunktion führen. Alle Arbeiten an den vorderen Türen sollten nur durch einen Fachbetrieb vorgenommen werden.

Gurtwarnung

Im neuen Audi A3 Sportback setzt die aus dem Audi A6 ´05 bekannte Gurtwarnfunktion für den Fahrer und Beifahrer ein.

Weitere Informationen entnehmen Sie aus dem Selbststudienprogramm 323, Audi A6 ´05.



Kontrollleuchte für Gurtwarnung

332_007

Airbag

Frontairbags

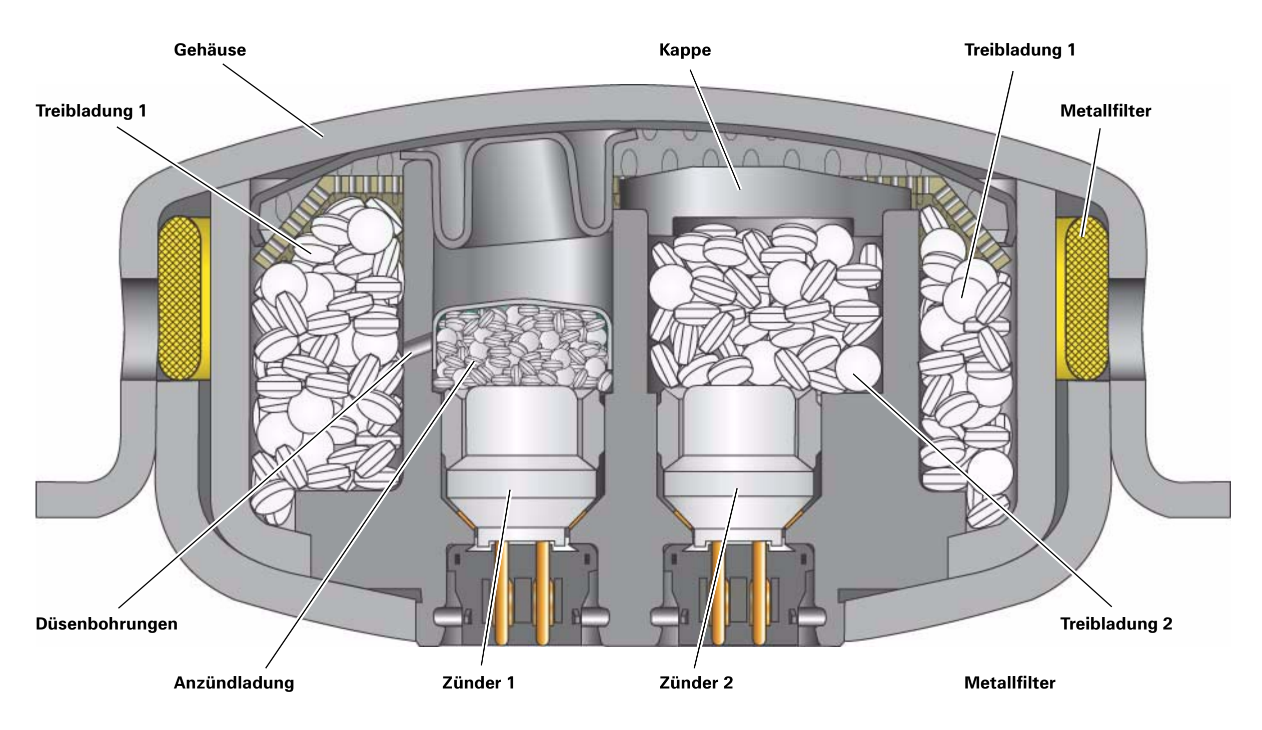
In den Frontairbags kommen zweistufige Gasgeneratoren zum Einsatz.
Durch das radiale Entfalten des Luftsackes auf der Fahrerseite und ein zeitlich versetztes Zünden der Treibladungen können die Belastungen, die bei einem Unfall auf den Fahrer und Beifahrer einwirken, reduziert werden. Je nach Schwere und Art des Unfalls entscheidet das Steuergerät für Airbag über den zeitlichen Abstand zwischen den beiden Zündungen. Der Abstand kann sich zwischen ca. 5 ms bis 40 ms bewegen.

Es werden immer beide Treibladungen gezündet. Dadurch wird verhindert, dass nach einer Airbagauslösung eine Treibladung aktiv bleibt.

Fahrerairbag, N95, N250

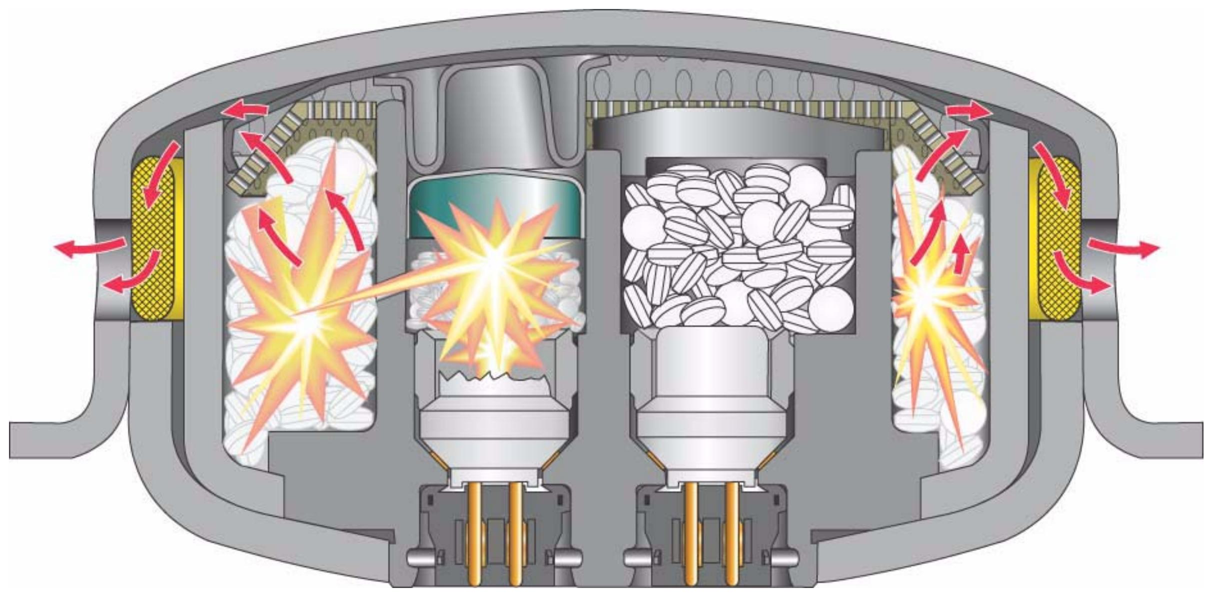
Der Fahrerairbag arbeitet mit zwei pyrotechnischen Treibladungen.

Das Steuergerät für Airbag aktiviert den elektrischen Zünder des ersten Treibsatzes. Dadurch wird die Anzündladung entzündet, die wiederum über die Düsenbohrungen die eigentliche Treibladung zündet. In dem Gasgenerator entsteht durch den Abbrand der Treibladung ein Druck. Übersteigt dieser Gasdruck eine definierte Schwelle, verformt sich das Gehäuse des Gasgenerators und gibt den Weg über den Metallfilter zu dem Luftsack frei. Durch das weitere Abbrennen der Treibladung wird der Airbag entfaltet und gefüllt. Nach einem festgelegten Zeitraum bestromt das Steuergerät für Airbag den zweiten elektrischen Zünder, der den zweiten Treibsatz direkt entzündet. Das entstehende Gas hebt ab einem bestimmten Druck die Kappe der zweiten Stufe an und strömt in die Brennkammer der ersten Stufe. Von dort gelangt es über den Filter in den Airbag.



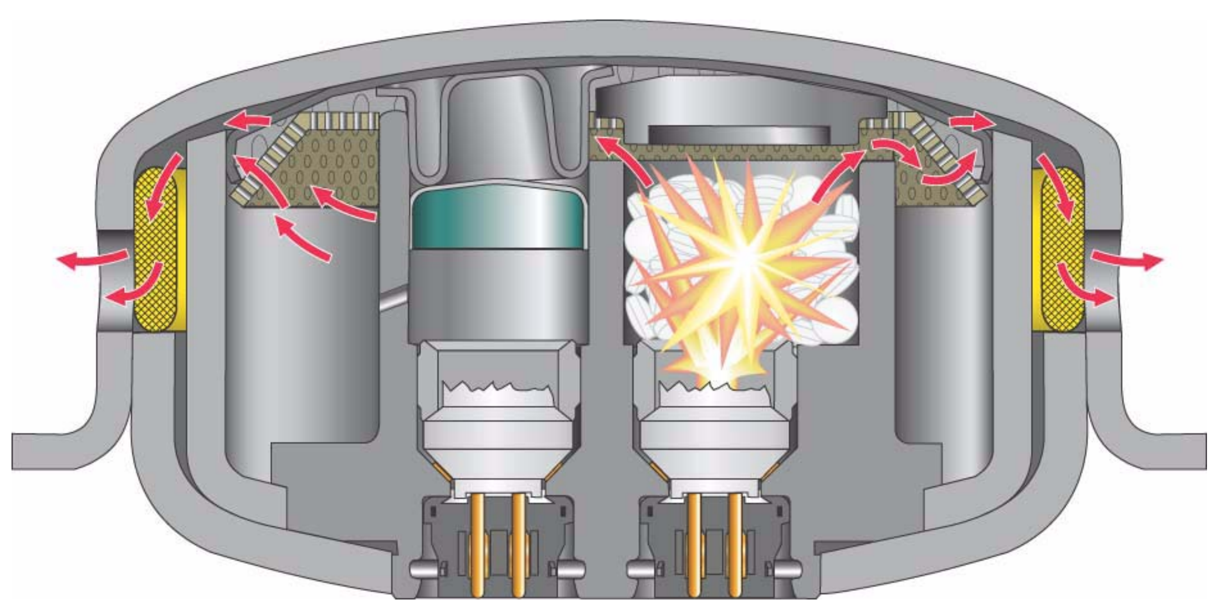
332_032

Zündung des ersten Treibsatzes



332_033

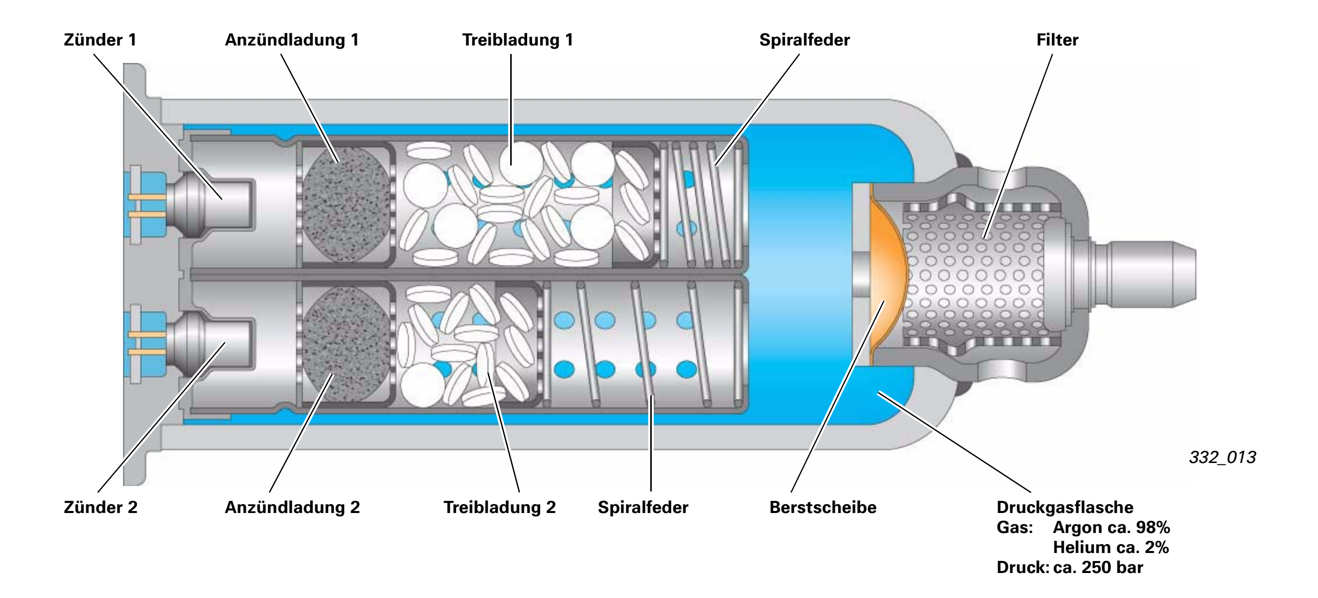
Zündung des zweiten Treibsatzes



332_034

Beifahrerairbag, N131, N132

Im Gegensatz zum Fahrerairbag arbeitet der Gasgenerator im Beifahrerairbag nach dem Prinzip der Hybridgas - Technik. Der Gasgenerator besteht aus zwei pyrotechnischen Treibladungen, welche in einer Druckgasflasche integriert sind.
Der durch das Steuergerät für Airbag aktivierte Zünder entflammt über die Anzündladung die erste Treibladung. Übersteigt der entstehenden Druck in der Gasflasche einen festgelegten Wert, zerplatzt die Berstscheibe und das Gasgemisch kann den Airbag befüllen. Durch das Abbrennen der zweiten Treibladung wird der Luftsack mit zusätzlichem Gasvolumen versorgt.
Die Spiralfedern sorgen dafür, dass die Treibladungen wie gewünscht verbrennen.



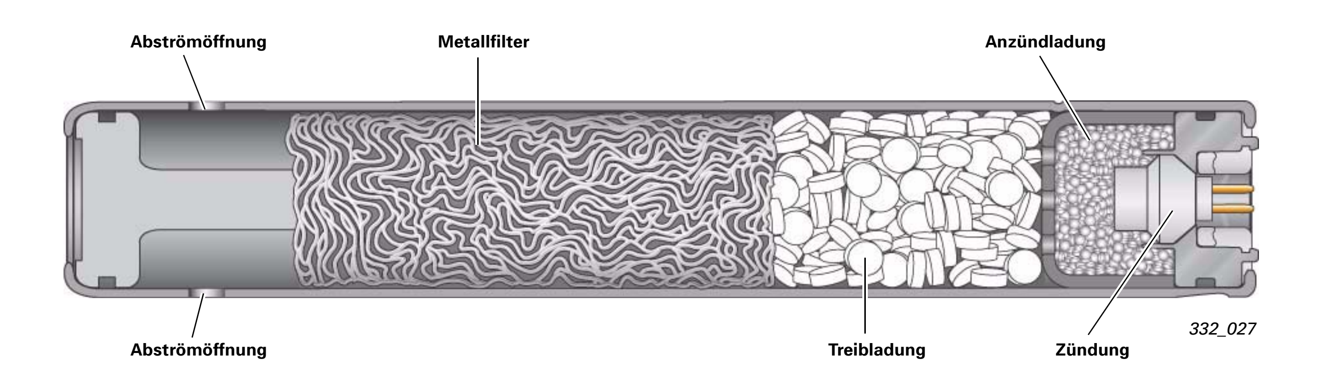
332_013

Seitenairbags, N199, N200

Die Seitenairbags im Audi A3 Sportback sind Module, wie sie auch im Audi A6 ´05 eingesetzt werden.

Nähere Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm 323, Audi A6 ´05.

Als Gasgeneratoren kommen sogenannte pyrotechnische Rohrgasgeneratoren zum Einsatz.
Erkennt das Steuergerät für Airbag einen Seitencrash, der die Auslösekriterien erfüllt, bestromt es die entsprechenden Zünder für die Seitenairbags. Mittels der Anzündladung wird die Hauptladung gezündet. Das entstehende Gas strömt durch den Metallfilter in den Airbag.

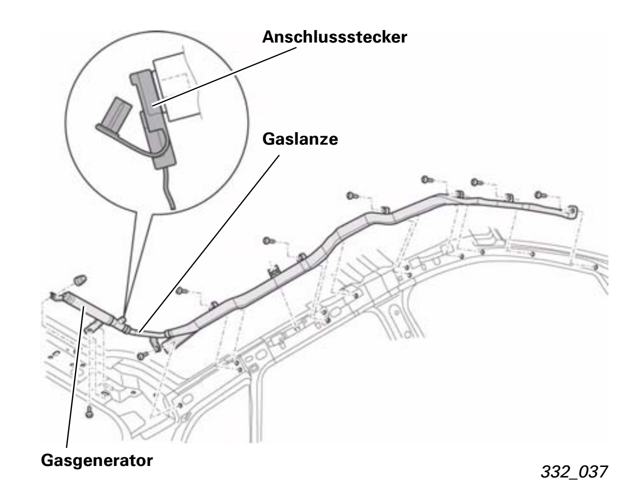


332_027

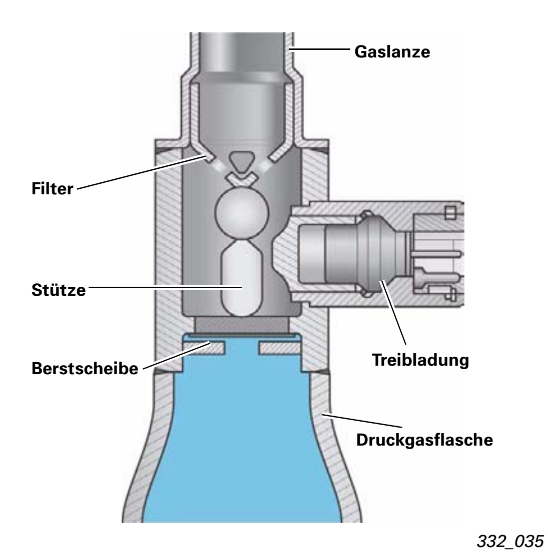
Kopfairbags, N251, N252
Sideguards

Der Sideguard deckt nahezu den gesamten seitlichen Fensterbereich ab. Der Hybridgasgenerator ist bei diesen Modulen im hinteren Dachbereich verbaut und befüllt den Airbag über eine Gaslanze.

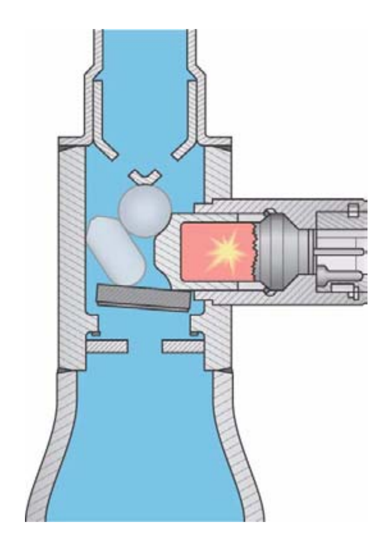
Durch das Entzünden der Treibladung wird die Stütze mechanisch aus ihrem Sitz geschossen. Das Helium, welches in der Druckgasflasche mit 600 bar gespeichert ist, durchbricht nun die Berstscheibe.
Das Gas strömt durch den Filter in die Gaslanze, die den Luftsack mit dem Gasgenerator verbindet.



332_037

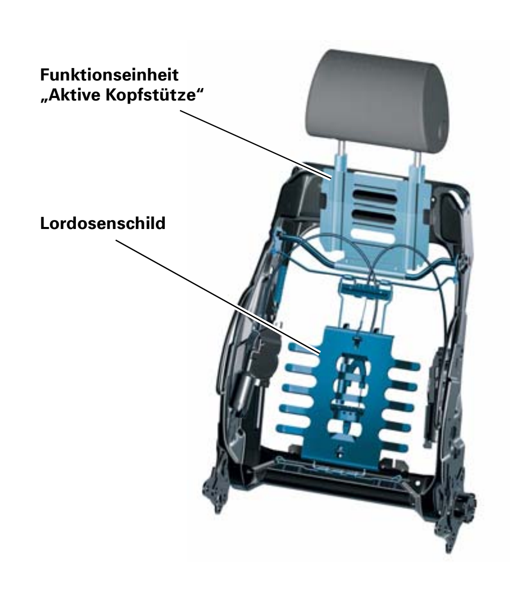


332_035


332_036

Aktive Kopfstützen

Die Aufgabe und Funktion der aktiven Kopfstütze ist im Selbststudienprogramm 312, Audi A3 ´04 Elektrik, beschrieben.
Weitere Informationen können Sie aus diesem Selbststudienprogramm entnehmen.



326_024

Zünder für Batterieunterbrechung, N253

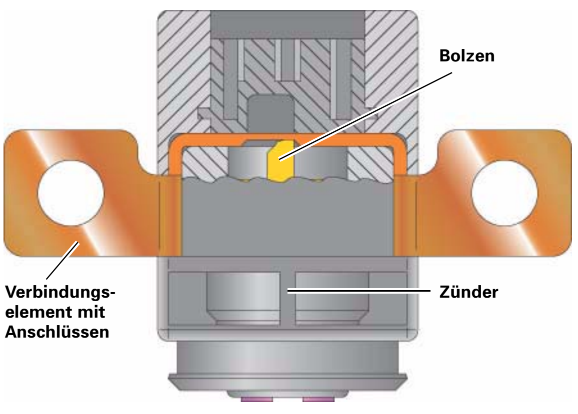
Der Zünder für Batterieunterbrechung hat die gleiche Aufgabe wie das Relais für Batterieabschaltung.
Die Aufgabe besteht darin, im Crashfall die Starter- und Generatorleitung von der Fahrzeugbatterie zu trennen. Zum Einsatz kommt der Zünder für Batterieunterbrechung nur bei solchen Fahrzeugvarianten, bei denen sich die Batterie im Kofferraum befindet.
Die Ansteuerung und die Diagnoseüberwachung erfolgt durch das Steuergerät für Airbag.
Mit jeder Airbagauslösung wird der Zünder für Batterieunterbrechung aktiviert und muss danach ersetzt werden.

Wird die pyrotechnische Treibladung gezündet, verschiebt der entstehende Gasdruck den an einem Kolben befindlichen Bolzen und unterbricht die Verbindung zwischen den beiden Anschlüssen.



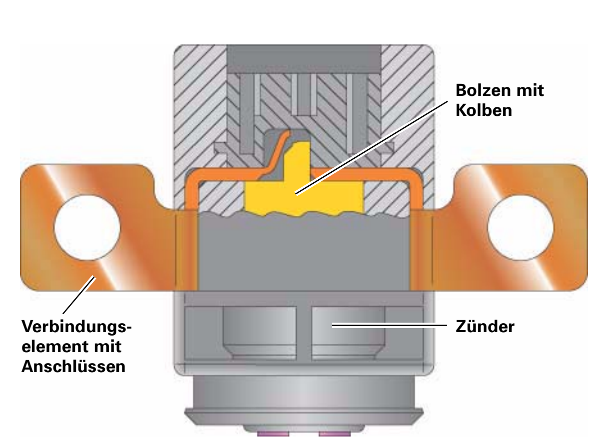
332_014

Zünder für Batterieunterbrechung



332_030

Zünder für Batterieunterbrechung aktiviert



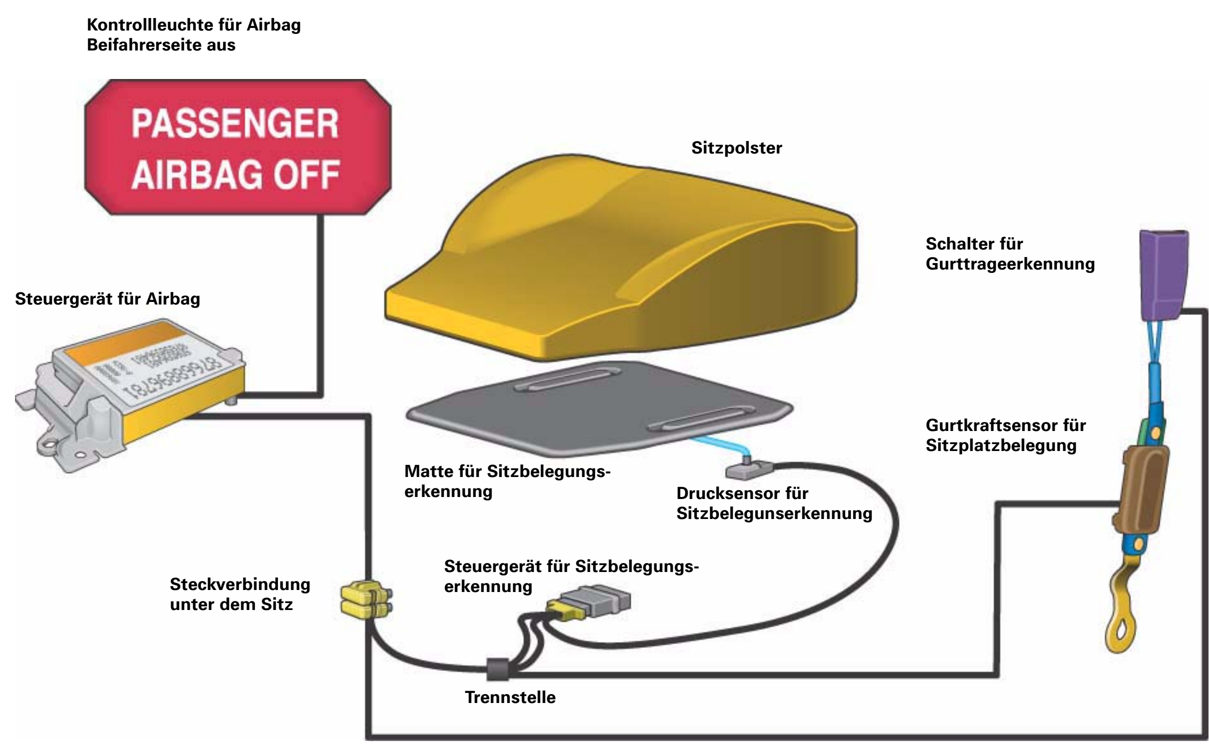
332_031

Sitzplatzbelegungserkennung für den Nordamerikanischen Markt

Die Sitzplatzbelegungserkennung für den Nordamerikanischen Markt wurde vom Audi A6 ´05 übernommen.
Die einzelnen Bauteile sind allerdings an die Gegebenheiten im Audi A3 Sportback angepasst worden.
Das System ist bereits im Selbststudienprogramm 323 Audi A6 ´05 beschrieben.

Das System besteht aus folgenden Bauteilen:

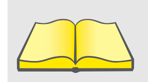
- Sitzpolster
- Matte für Sitzbelegungserkennung
- Drucksensor für Sitzbelegungserkennung, G452
- Steuergerät für Sitzbelegungserkennung, J706
- Gurtschalter Beifahrerseite, E25
- Gurtkraftsensor für Sitzbelegungserkennung, G453
- Kontrollleuchte für Airbag Beifahrerseite aus, K145 (PASSENGER AIRBAG OFF)
- Steuergerät für Airbag, J234



326_019

2,0l 4Zylinder Turbo-FSI

Als Weiterentwicklung des 2,0l 4Zyl. FSI-Motors mit geschichteter Benzindirekteinspritzung folgt jetzt auf der gleichen Basis ein Turbo-FSI Motor, bei dem die Vorteile des direkteinspritzenden Brennverfahrens mit der Dynamik der Abgasturbotechnologie kombiniert wurden. Das Ergebnis ist ein äußerst agiles Aggregat, welches durch sein exzellentes Ansprechverhalten viel Fahrspaß vermittelt.

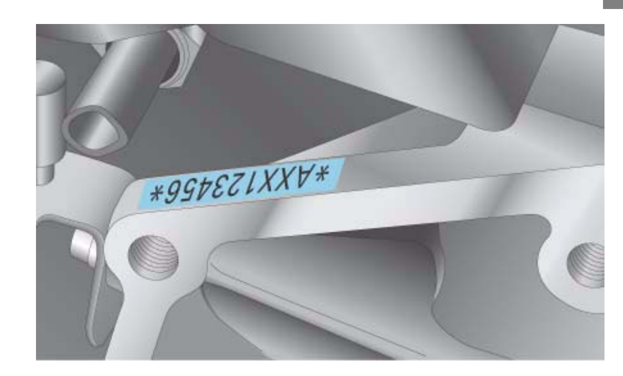


Verweis

Konstruktion und Funktion zum 2,0l FSI-Motor finden Sie im SSP 279.

332_001

Die Motornummer befindet sich an der linken, hinteren Seite des Motorblocks im Bereich der Getriebeanflanschung.



332_029



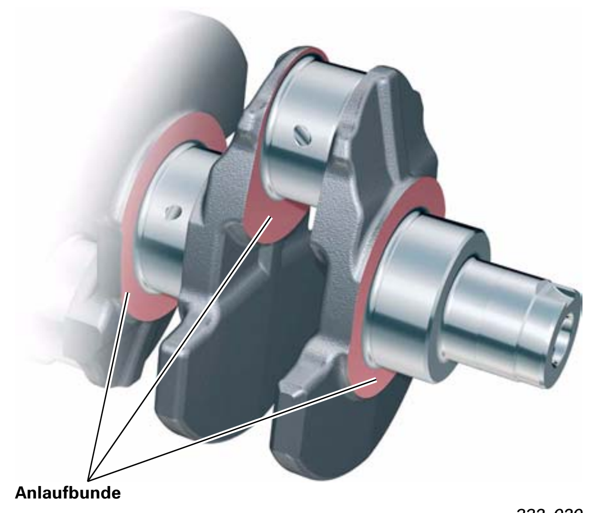
332_015

Technische Daten

Motorkennbuchstabe	**AXX**
Bauart	Reihen 4 Zylinder-Otto-Motor
Hubraum	1984 cm^3
Leistung	147 kW (200 PS)
Drehmoment	280 Nm bei 1800-4700 1/min
Bohrung	82,5 mm
Hub	92,8 mm
Verdichtung	10,5:1
Gewicht	ca.152 kg
Zündfolge	1 - 3 - 4 - 2
Motormanagement	Bosch Motronic MED 9.1
Nockenwellenverstellung	42° kW
Abgasrückführung	innere AGR
Abgasnorm	EU 4 / ULEV

Kurbelwelle

Die Kurbelwelle ist, bedingt durch die höheren Anforderungen des Turbo-FSI Motors, geändert worden. Dadurch wurden die Bauteilfestigkeit und die Akustik verbessert.
Die Anlaufbunde an den Hauptlagern und den Hubzapfen wurden aus Steifigkeitsgründen vergrößert. Dadurch konnten die Steifigkeitsvorgaben trotz des um 6,4 mm vergrößerten Hubes realisiert werden.

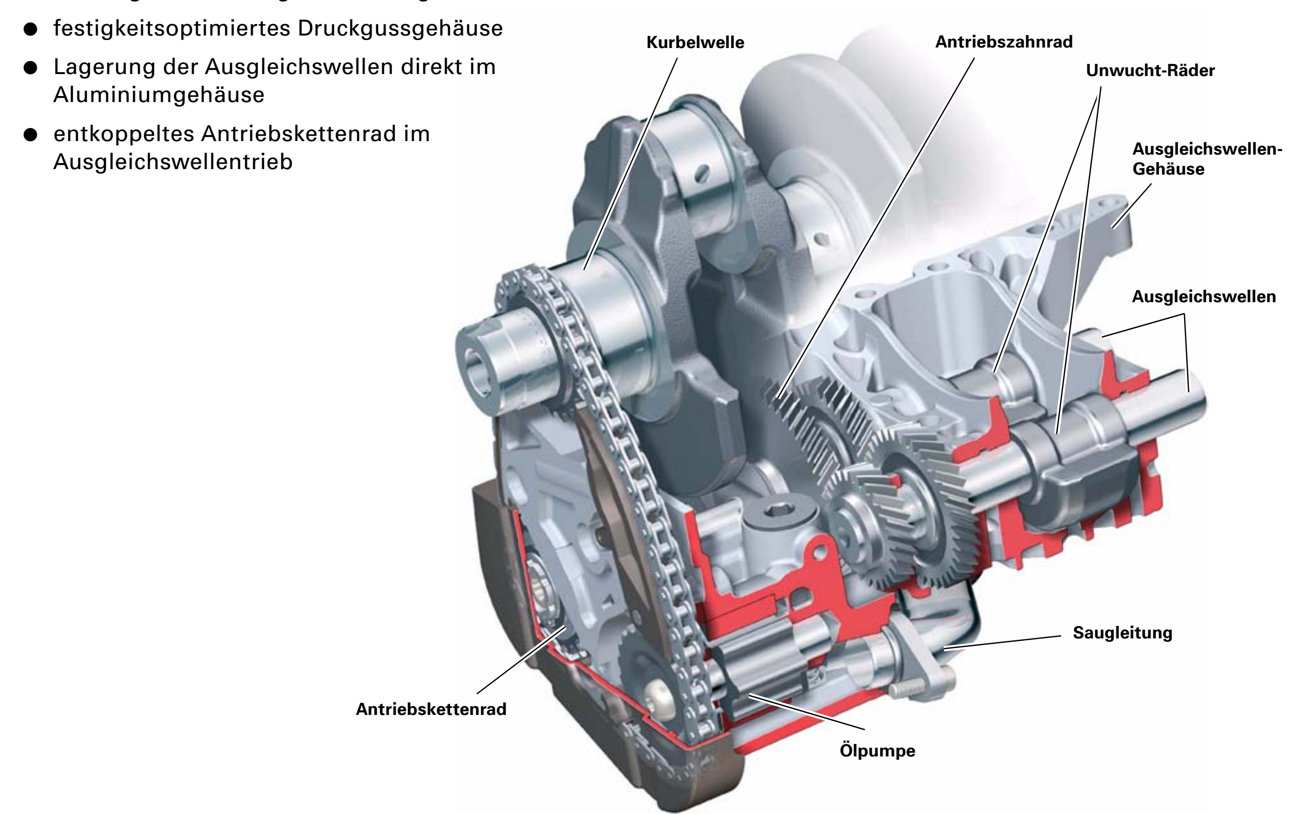


332_020

Massenausgleichsgetriebe

Das Ausgleichswellengetriebe wurde vom Prinzip her und der Lage vom Saugmotor übernommen. Jedoch musste es modifiziert werden:

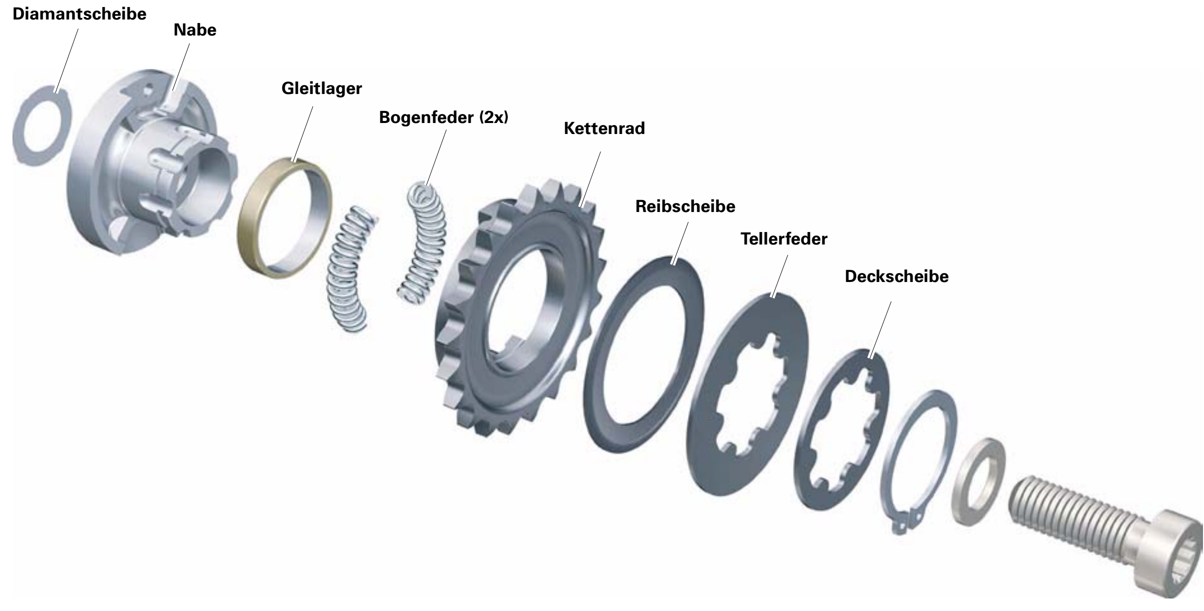
- Trennung von Verzahnung und Unwuchtmassen zur Erhöhung des Ausgleichsgrades
- Ölpumpe mit vergrößerter Radbreite
- reinölgesteuertes Öldruckregelventil mit rohölseitiger Absteuerung nahe der Ölpumpe, im Ausgleichswellengehäuse integriert
- festigkeitsoptimiertes Druckgussgehäuse
- Lagerung der Ausgleichswellen direkt im Aluminiumgehäuse
- entkoppeltes Antriebskettenrad im Ausgleichswellentrieb



332_021

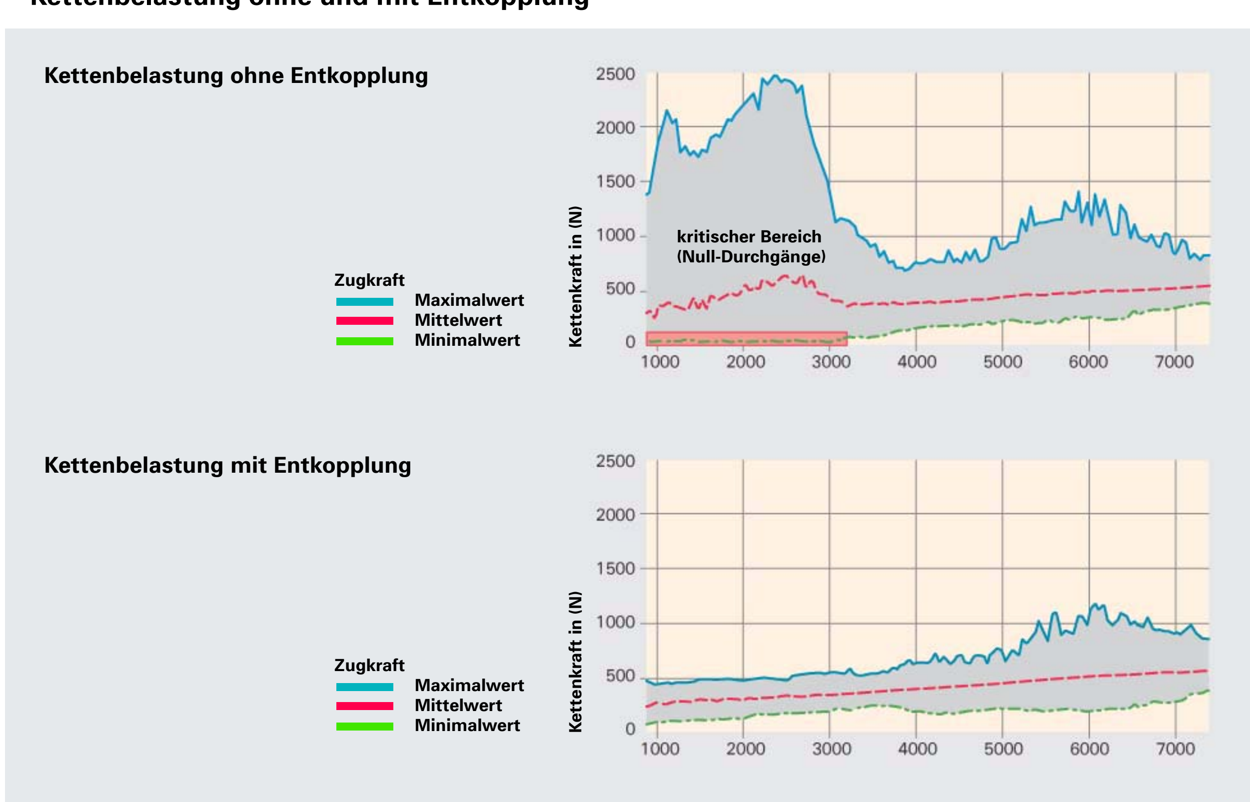
Entkoppeltes Antriebskettenrad

Die erhöhten Drehungleichförmigkeiten der Kurbelwelle des Turbomotors im unteren Drehzahlbereich führen zu deutlich erhöhten Kettenkräften im Ausgleichwellen-Kettentrieb. Bei einem relativen Schwingwinkel von 0,8° KW beim Saugmotor fällt der Schwingwinkel von 2° KW im Turbomotor erheblich höher aus. Durch die schlagartige Belastung des Kettentriebes würde die Kette, ohne Maßnahmen, einem erhöhten Verschleiß unterliegen. Deshalb kommen in der Nabe des Kettenrades Bogenfedern zum Einsatz. Diese entkoppeln die Eingangswelle des Ausgleichswellenmoduls zur Kurbelwelle. Die Funktion ist ähnlich einem Zweimassen-Schwungrad.



332_022

Kettenbelastung ohne und mit Entkopplung



332_016

Zahnriementrieb

Wie bei allen Audi-4 Zylinder-Reihenmotoren ist der Steuertrieb als Zahnriementrieb und einem Direktantrieb der Auslassnockenwelle konzipiert.

Durch deutlich höhere Anforderungen an den Zahnriementrieb wie:

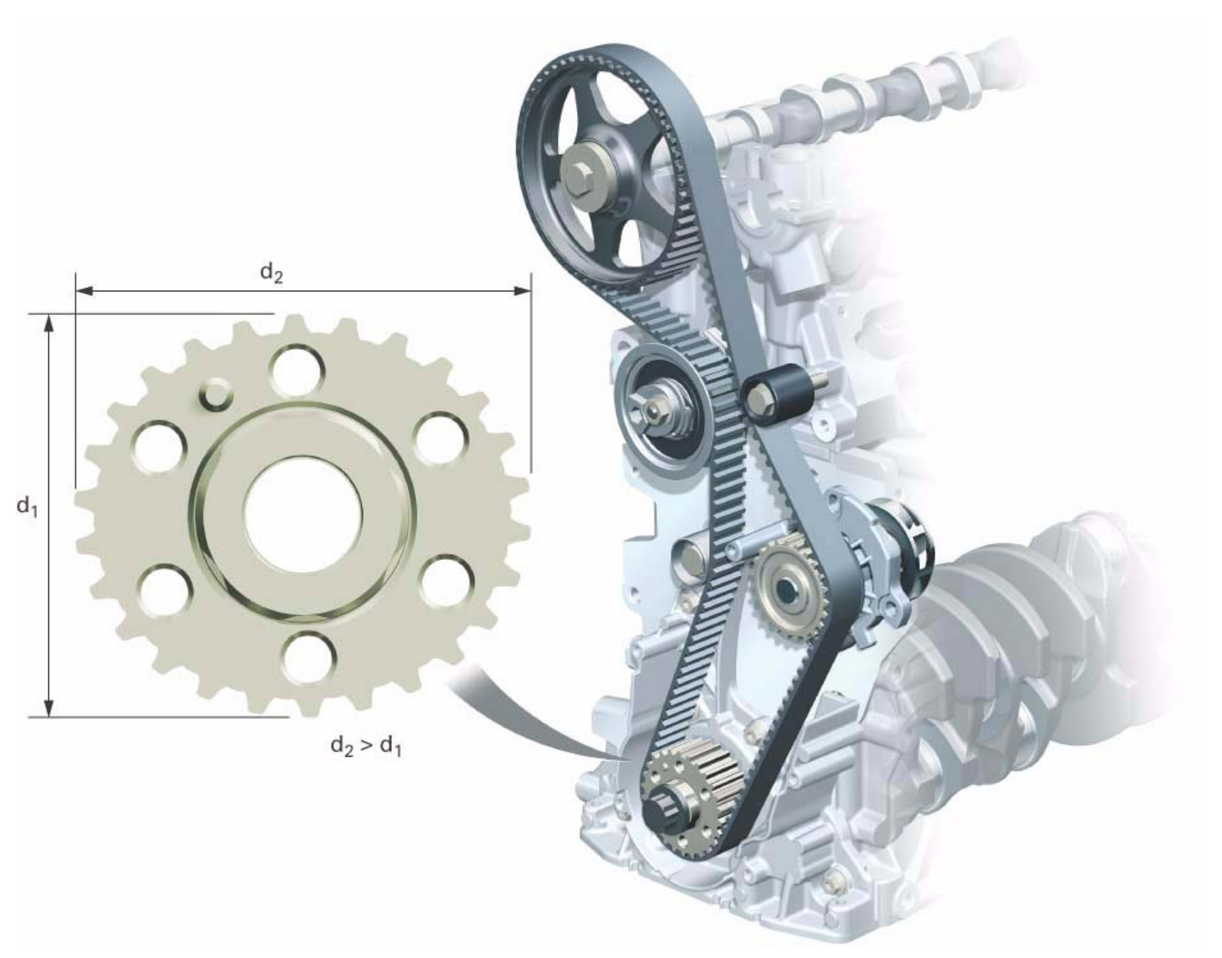
- turbospezifisch höhere Ventilfederkräfte
- turbospezifische Steuerzeiten in Verbindung mit dem Verstellbereich des kontinuierlichen Einlassnockenwellenverstellers von 42° KW
- dem Antrieb der Hochdruckpumpe mittels 3-fach-Nocken auf der Einlassnockenwelle.

ist das vom Saugmotor übernommene Zahnriemenspannsystem modifiziert worden. Als Resultat ergab sich ein elliptisches Zahnriemenrad auf der Kurbelwelle.
Das erstmalig eingesetzte CTC-Zahnriemenrad* reduziert die Drehschwingungen der Nockenwelle und die Zugkräfte auf den Zahnriemen deutlich.

Funktion

Die Positionierung des Zahnriemenrades auf der Kurbelwelle ist im OT Zylinder 1 wie im Bild 332_023 dargestellt. Beginnt jetzt der Arbeitstakt, wirken sehr hohe Zugkräfte auf den Zahnriemen. Diese werden durch die elliptische Form des Zahnriemenrades reduziert, weil die flache Seite des Rades ein leichtes Entspannen des Zahnriemens zulässt. Die dabei entstehenden Drehschwingungen wirken den Drehschwingungen der 2. Motorordnung im Resonanzpunkt des Steuertriebes entgegen, ohne zu starke Anregungen in anderen Drehzahlbereichen einzuleiten.

* CTC-Zahnriemenrad = **c**rankshaft **t**orsionals **c**ancellation



332_023

Zylinderkopf

Turbospezifische Änderungen wurden am Zylinderkopf vorgenommen (im Bezug zum 2.0l FSI):

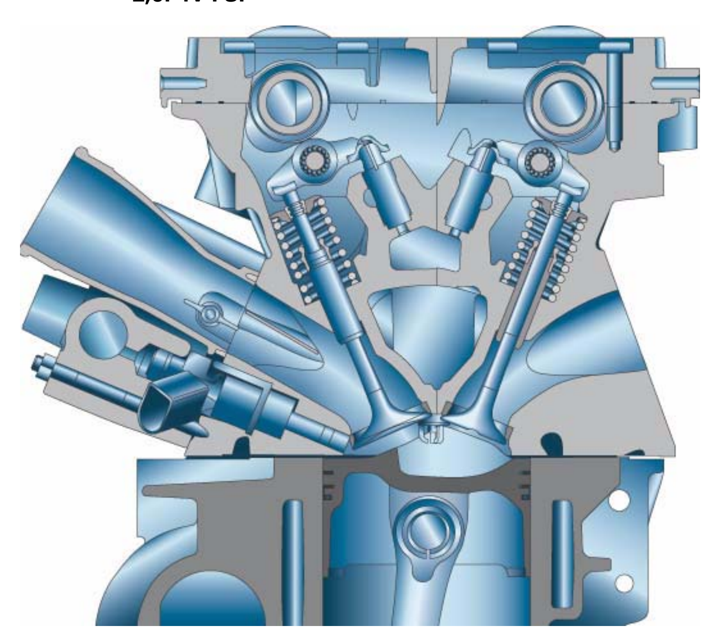
- natriumgefüllte Auslassventile
- sitzgepanzerte Einlassventile
- steifigkeitsoptimierte Rollenschlepphebel bei Reduzierung der Stegbreite von Nocken und Rollen
- Ventilfedern mit erhöhten Federkräften (gleiche Ventilfedern bei Einlass- und Auslassventilen)

Des weiteren wurde die Einlasskanalgeometrie überarbeitet. Dadurch konnte der Tumbleeffekt und somit die Klopffestigkeit und Laufruhe verbessert werden.

Die am Zylinderkopf angebaute Hochdruckpumpe ist in der Einbaulage um 90° verdreht verbaut.

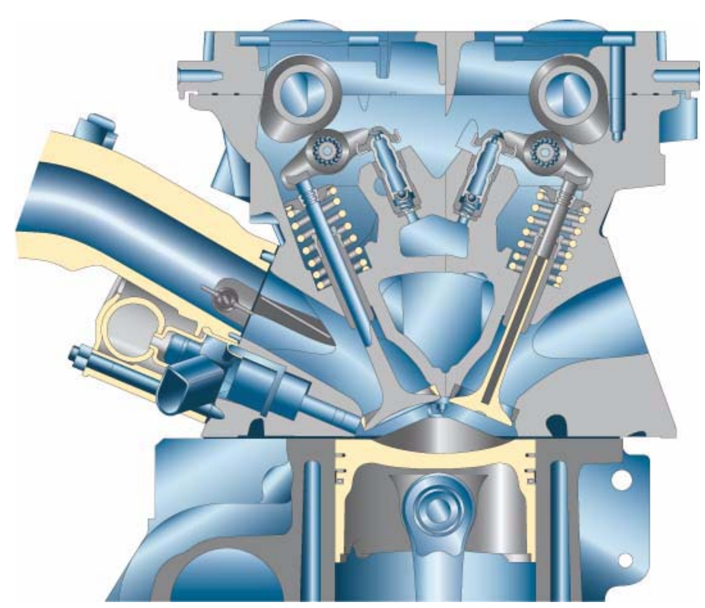


2,0l 4V FSI



332_002

2,0l 4V T-FSI



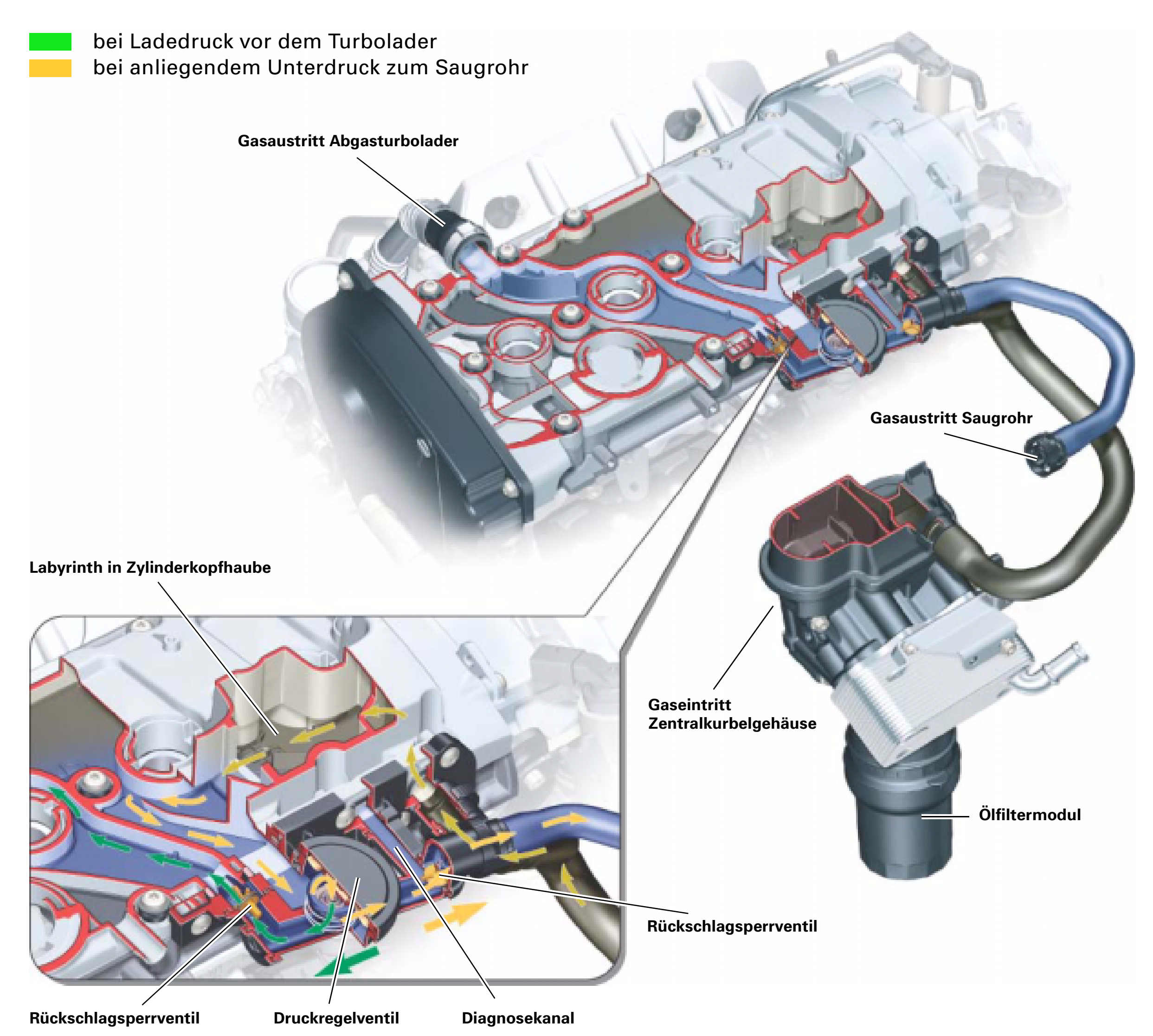
332_017

Kurbelgehäuseentlüftung

Der ständig anliegende Unterdruck im Zylinderkurbelgehäuse wird über eine getrennte Entlüftung vom Zylinderkurbelgehäuse und Zylinderkopf sichergestellt, da die Kurbelgehäuseentlüftung mit dem Saugrohr verbunden ist.

Die aus dem Kurbelgehäuse kommenden Blow by-Gase werden über den Grobölabscheider im Ölfiltermodul in den Zylinderkopf geleitet. Hier werden die Blow by-Gase mit denen aus dem Zylinderkopf vermischt und durch ein Labyrinth geführt, wo eine weitere Ölabscheidung stattfindet.

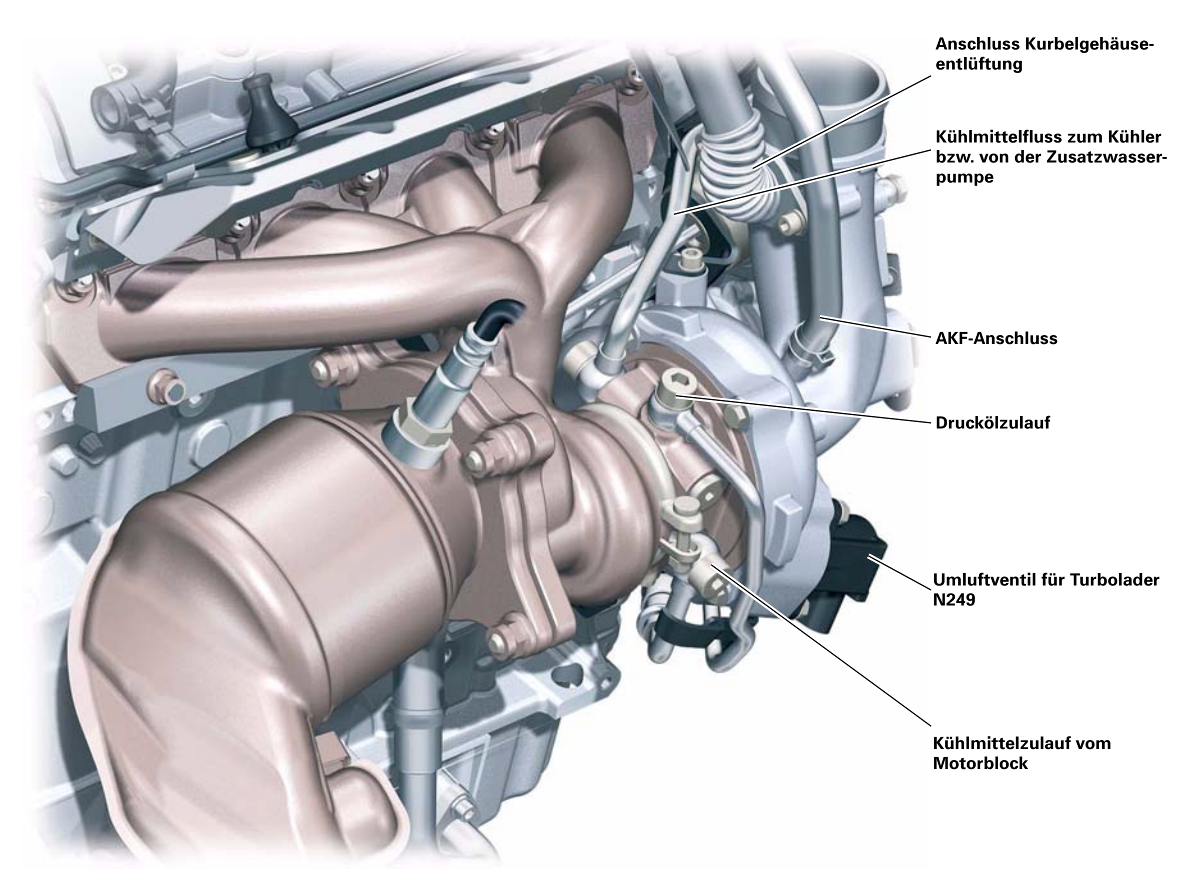
Da ein Turbomotor eine aufwendigere Druckregelung benötigt, wird an der Zylinderkopfhaube ein zweistufiges Druckregelventil verbaut, welches die Blow by-Gase zum Saugrohr oder vor den Turbolader verzweigt. Herrscht Unterdruck im Saugrohr, werden die Blow by-Gase direkt ins Saugrohr geleitet. Bei herrschendem Ladedruck schließt im Druckregelventilgehäuse ein Rückschlagsperrventil und die Blow by-Gase werden durch einen Kanal in der Zylinderkopfhaube vor den Turbolader geleitet. Um eine Fehlmontage des Druckregelventils zu erkennen, ist ein sogenannter Diagnosekanal integriert worden. Bei einer Fehlmontage dringt ungemessene Luft über den Dichtungsbereich des Druckregelventils an der Zylinderkopfhaube ein. Durch die Reaktion der Lambdasonde wird die ungemessene Luft diagnostiziert.



332_057

Abgasturbolader-Krümmer-Modul

Aus Platzgründen wurde ein Packgage entwickelt, welches ein Modul für alle Antriebsvarianten im Längs- und Quereinbau aus Abgaskrümmer und Turbinengehäuse entstehen lies. Wichtig war dabei die Realisierung einer Kundendienstlösung, um den Abgaskrümmer einfach aus- und einzubauen und die Anbindung eines motornahen Katalysators.

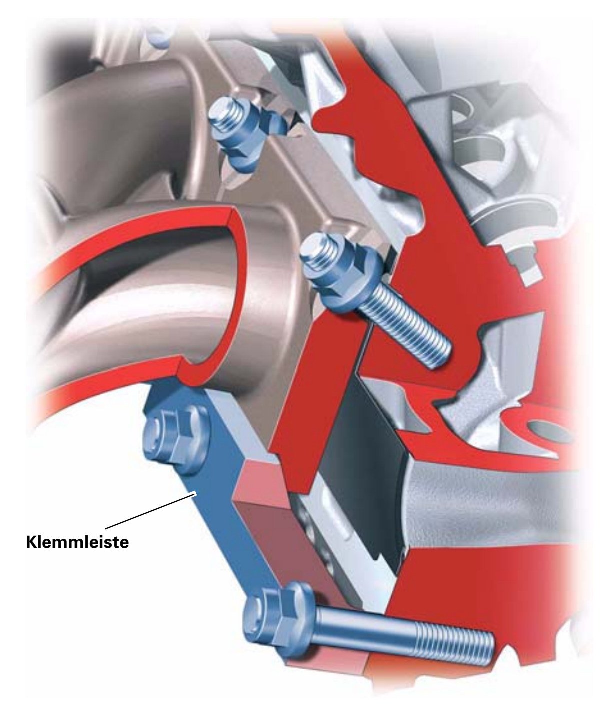


332_024

Die Lagerung der Turbinenwelle ist im Verdichtergehäuse integriert. Die Luftansaughutze nimmt die Anschlüsse für die Kurbelgehäuse- und AKF-Entlüftung auf. Am Druckstutzen eingeschraubt befindet sich zur Reduzierung von Druckpulsationsgeräuschen ein individuell abgestimmter Schalldämpfer.

Über das Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75 (es handelt sich wie beim 1,8 Turbo um eine Überdrucksteuerung) und das sogenannte Wastegate wird der benötigte Ladedruck eingestellt. Um den Turbolader im Schubbetrieb bei geschlossener Drosselklappe und noch anliegendem Ladedruck nicht zu stark abzubremsen, kommt ein elektrisches Umluftventil für Turbolader N249 zum Einsatz.
Das Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75 und das Umluftventil für Turbolader N249 befinden sich am Turbolader.

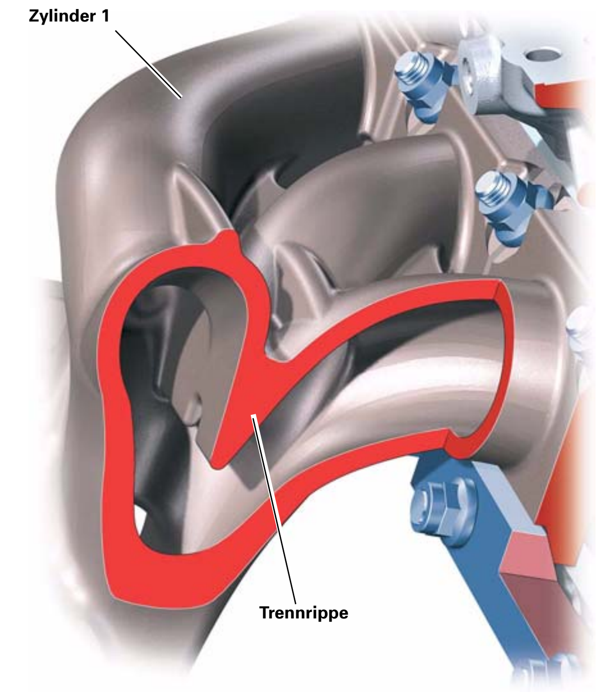
Durch einen Klemmflansch am Zylinderkopf kann das Modul montagefreundlich und mit einer minimalen Anzahl von Verschraubungsstellen aus- und eingebaut werden. Dabei muss die Klemmleiste nicht gelöst werden.



332_025

Der Abgaskrümmer ist als Zündfolgekrümmer ausgelegt. Im Krümmer ist eine Trennrippe angeordnet, die eine gleichmäßige Anströmung der Abgase auf die Turbine bewirkt. Somit kommt es entsprechend der Zündfolge zu einer Trennung der Kanäle von Zylinder 1 und 4 und Zylinder 2 und 3. Des weiteren verhindert die Trennrippe ein Expandieren des Abgasdruckes in Kanäle der anderen Zylinder.

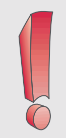
Dies hat zur Folge, dass die benötigte Turbinendrehzahl gehalten und das Ansprechverhalten des Turboladers optimiert werden konnte.



332_026

Ladeluftführung und Ladedruckregelung

Über das getaktete Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75 wird aus Ladedruck und Ansaugdruck ein Steuerdruck gebildet. Der anliegende Steuerdruck wirkt auf die Druckdose, welche über ein Gestänge die Wastegate-Klappe betätigt. Die Wastegate-Klappe öffnet einen Bypasskanal, um einen Teil der Abgase an der Turbine vorbei in die Abgasanlage zu leiten. Mit dieser Regelung kann die Drehzahl der Turbine geregelt und somit der maximale Ladedruck eingeregelt werden.



Hinweis

Bei Ausfall der Regelung wirkt der Ladedruck direkt auf die Druckdose und gegen dessen Federkraft. Somit wird der maximale Ladedruck auf einen Grundladedruck begrenzt.

Umluftventil für Turbolader N249

Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75

Druckdose

Wastegate

Bremskraftverstärker

Vakuumpumpe

Wasserstutzen

Magnetventil für Aktivkohlebehälter N80

Ölfiltermodul

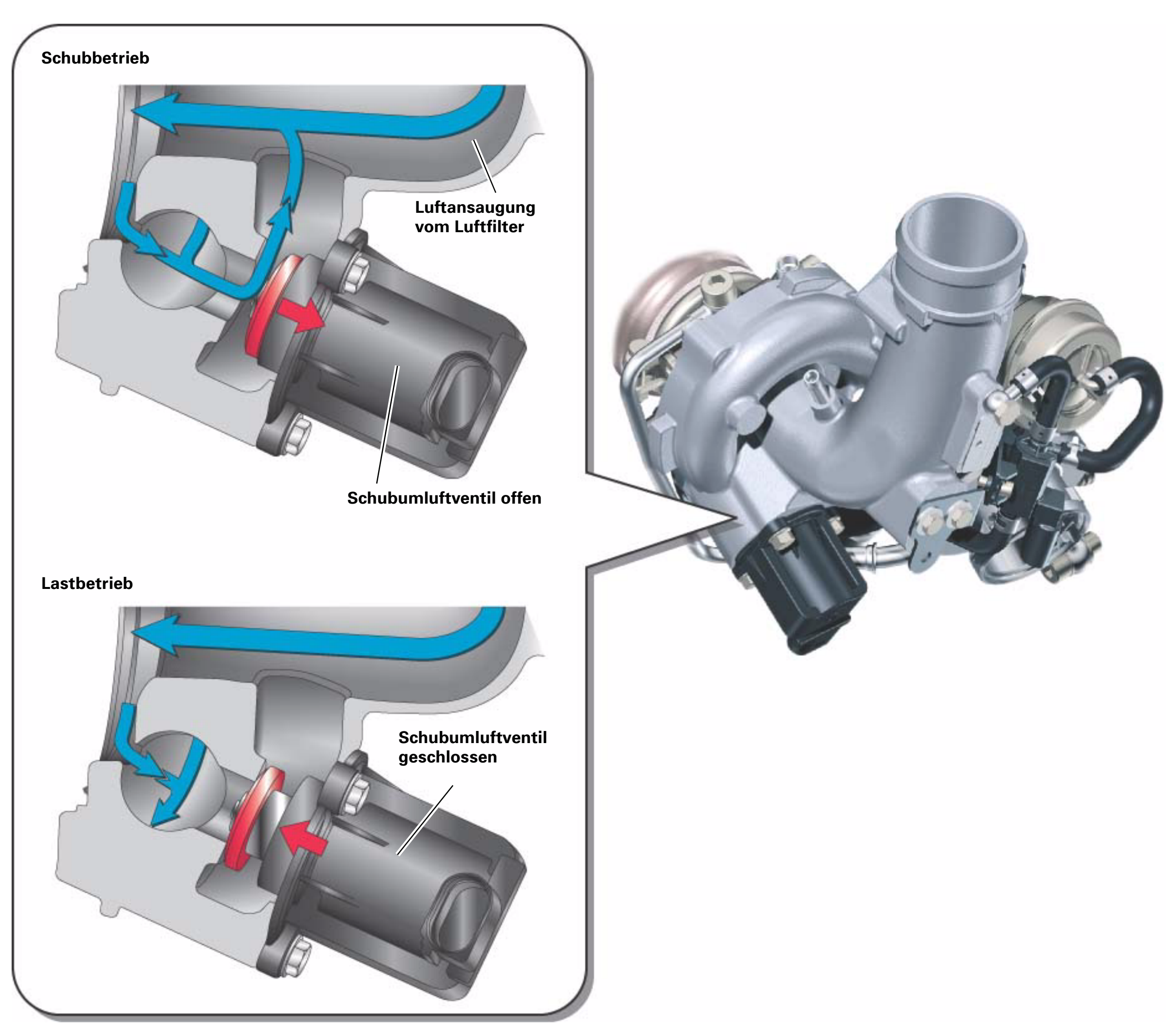
Ladeluftkühler

2.0 TURBO

332_011

Schubumluftsteuerung

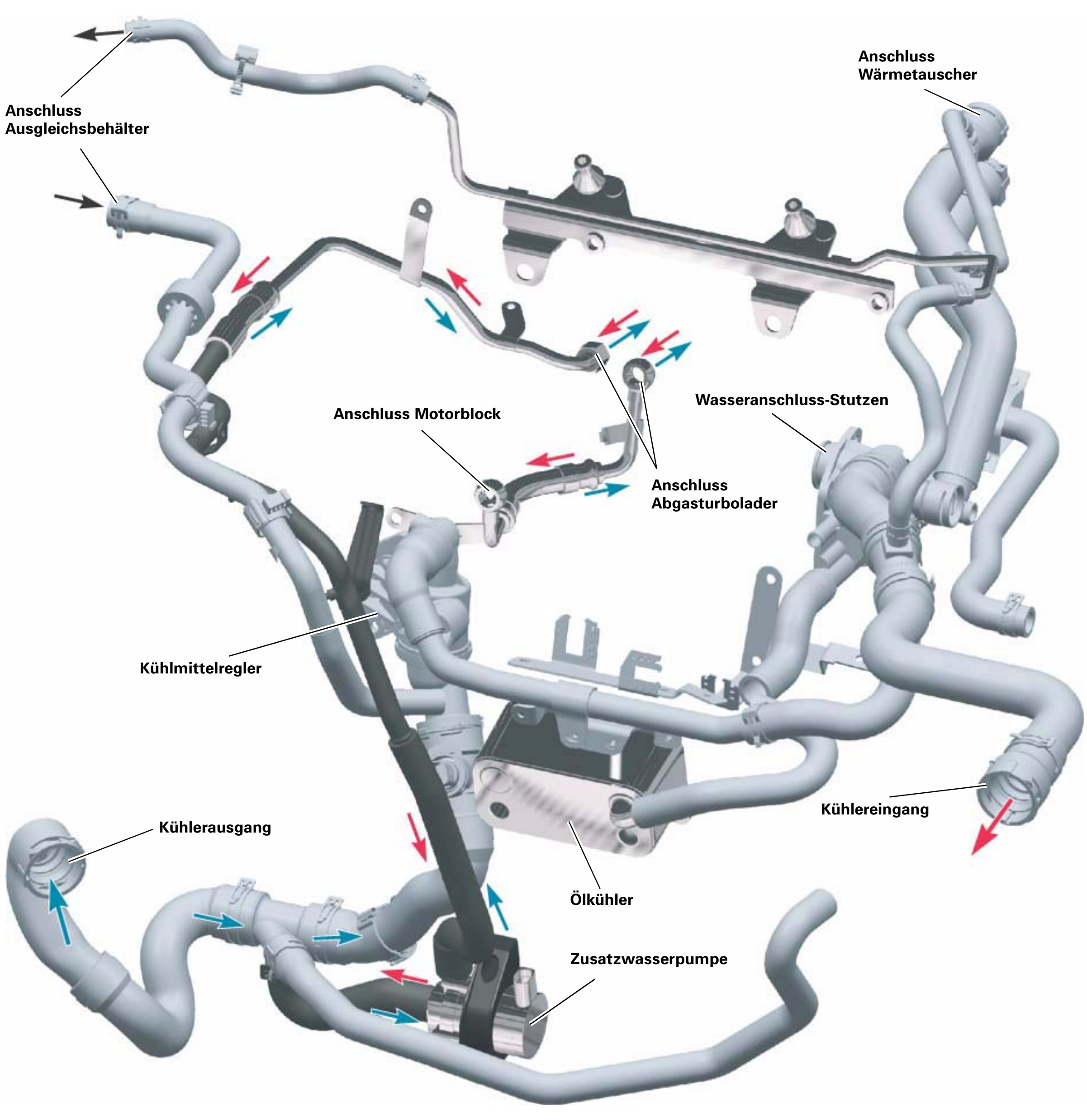
Wird im Schubbetrieb die Drosselklappe geschlossen, entsteht durch den weiterhin anliegenden Ladedruck ein Staudruck im Verdichtergehäuse. Durch diesen Staudruck wird das Verdichterrad stark abgebremst, was zum Absenken des anliegenden Ladedrucks führt (Turboloch). Um dies zu verhindern, wird das Umluftventil für Turbolader N249 durch einen elektrischen Steller geöffnet. Es öffnet einen Umgehungskanal, um die verdichtete Luft über das Verdichterrad wieder zur Saugseite des Verdichterkreislaufes zu leiten. Somit bleibt die Turbine auf Drehzahl. Beim Öffnen der Drosselklappe wird das Umluftventil für Turbolader N249 geschlossen, und der Ladedruck steht sofort wieder zur Verfügung.



332_012

Kühlsystem

Um ein Ölverkoken der Turbinenwelle im Turbolader zu verhindern, sorgt eine Zusatzwasserpumpe beim Abstellen des heißen Motors für eine bis zu 15 min. verlängerte Wasserzirkulation. Sie transportiert das kühlere Kühlmittel entgegen der Fließrichtung. Dabei fließt das Kühlmittel, angesaugt von der Zusatzwasserpumpe, vom Kühler über den Turbolader in den Motorblock und zurück in den Kühler, um die Stauwärme abzuführen.

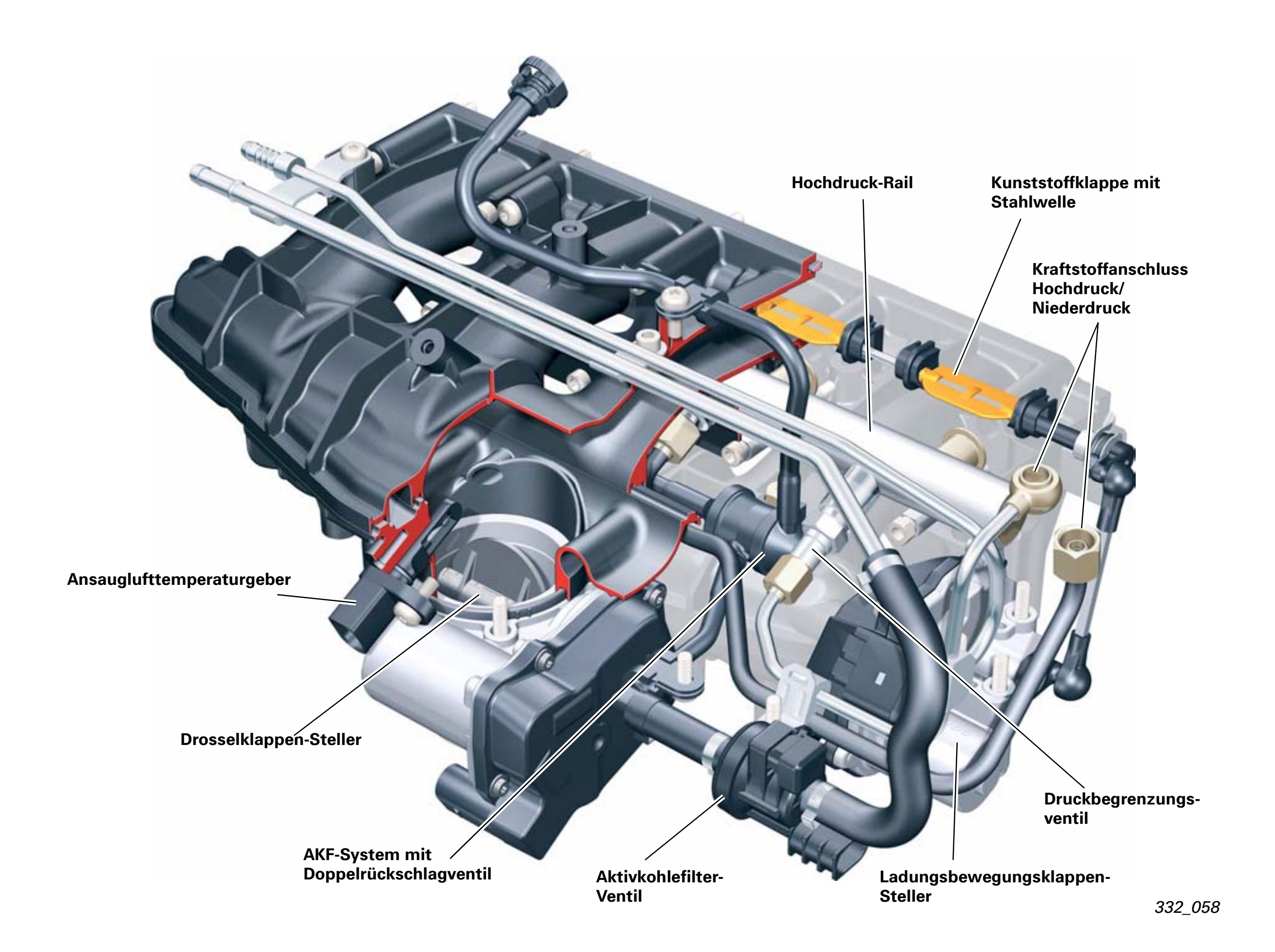


332_028

Ladungsbewegungsklappen

Da der Motor nur im Homogenbetrieb betrieben wird, werden die Ladungsbewegungsklappen zur Verbesserung der inneren Gemischbildung verwendet.

Betätigt werden sie:
- zur Verbesserung der Leerlaufqualität bei kaltem Motor
- zur Verbesserung der Füllung bei Motorstart
- leicht angestellt im Schub
- bei Homogen-Split (HOSP)

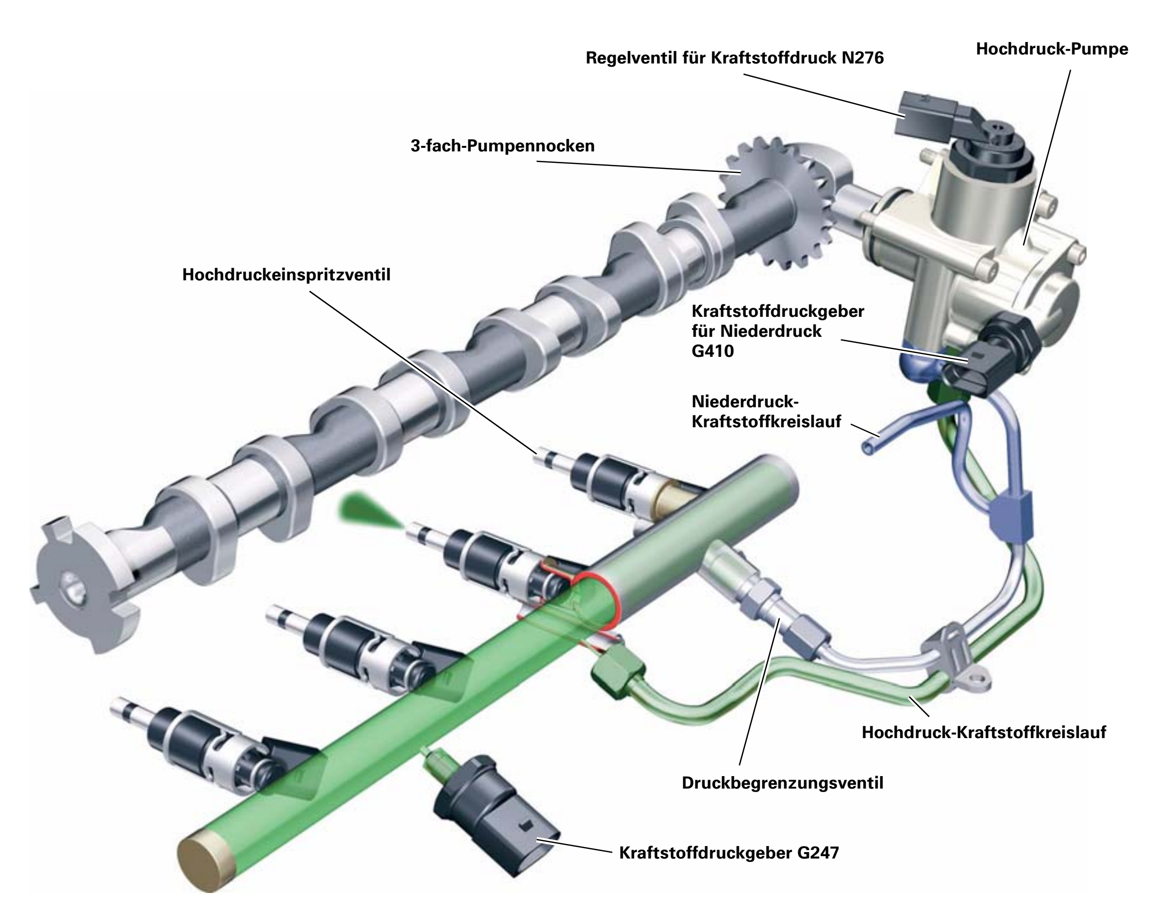


332_058

Betriebsart	
HOSP	Homogen Split zum schnellen Aufheizen des Katalysators
Lambda-Wert	ca. 1,05
Saugrohrklappe	halbseitig geschlossen (zur Erhöhung des Tumble-Effekts)
Drosselklappe	weit geöffnet
Einspritzzeitpunkt	erste Einspritzung bei ca. 300° vor Zünd. O.T., zweite Einspritzung mit geringer Menge ca. 60° vor Zünd O.T.
Zündzeitpunkt	spät, Gemisch zündet sehr spät, Auslassventile bereits geöffnet, Abgastemperatur steigt schnell. Der Katalysator erreicht sehr schnell seine Betriebstemperatur.

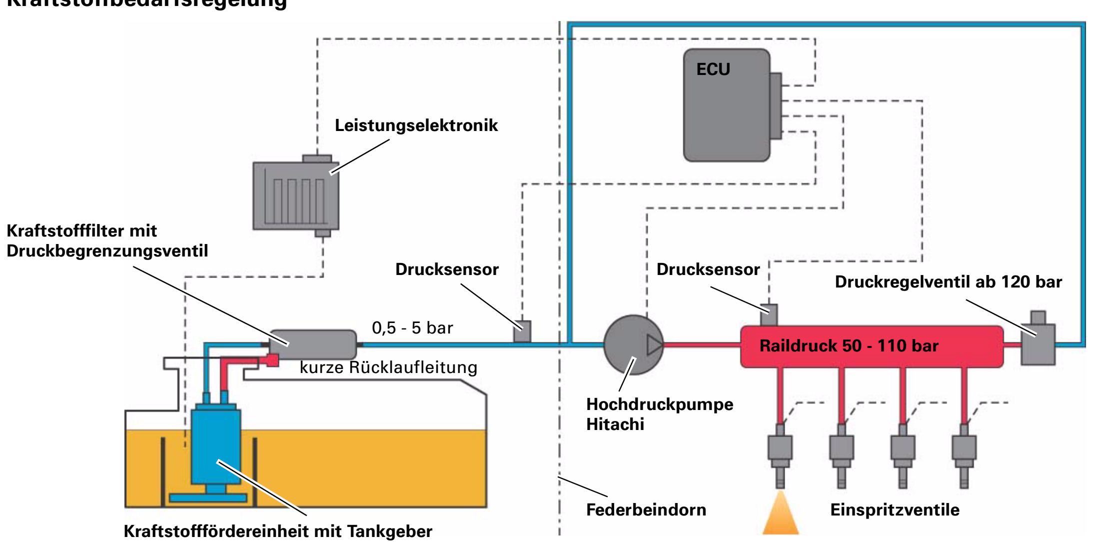
Kraftstoffversorgung

Die neuen, direkteinspritzenden Benzinmotoren werden über eine bedarfsgeregelte Kraftstoffpumpe versorgt. Diese Bedarfsregelung wurde entwickelt, um den Energiebedarf der Kraftstoffpumpe auf ein niedriges Niveau zu bringen und somit Kraftstoff einzusparen.
Dabei stellt die Kraftstoffpumpe nur die vom Motor benötigte Kraftstoffmenge unter Einregelung eines vorgeschriebenen Systemdrucks zur Verfügung. Dies geschieht über das Motorsteuergerät (ECU) und einer Leistungselektronik, die die Drehzahl der Kraftstoffpumpe über eine Pulsweitenmodulation regelt.



332_073

Kraftstoffbedarfsregelung



332_078

EF-Umfang

EA-Umfang

Aktoren und Sensorenplan

Luftmassenmesser G70

Ladedruckgeber G31
Saugrohrdruckgeber G71

Motordrehzahlgeber G28

Hallgeber G40

Winkelgeber 1 für Drosselklappenantrieb bei elektrischer Gasbetätigung G187
Winkelgeber 2 für Drosselklappenantrieb bei elektrischer Gasbetätigung G188
Drosselklappensteuereinheit J338

Gaspedalstellungsgeber G79
Geber 2 für Gaspedalstellung G185

Bremslichtschalter F
Bremspedalschalter F63

Kraftstoffdruckgeber G247

Potenziometer für Saugrohrklappe G336

Klopfsensor 1 G61
Klopfsensor 2 G66

Kühlmitteltemperaturgeber G62

Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83

Kraftstoffdruckgeber für Niederdruck G410

Ansauglufttemperaturgeber G42

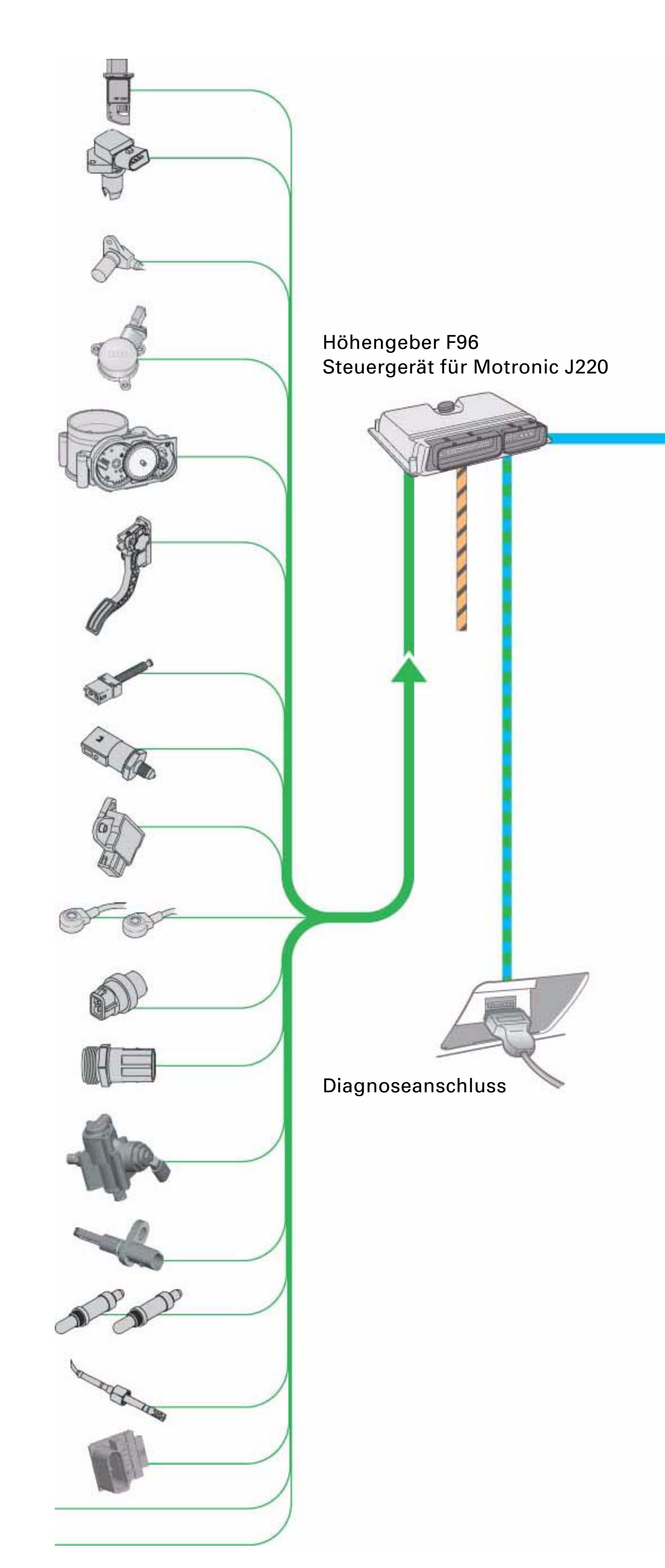
Lambdasonde G39
Lambdasonde nach Katalysator G130

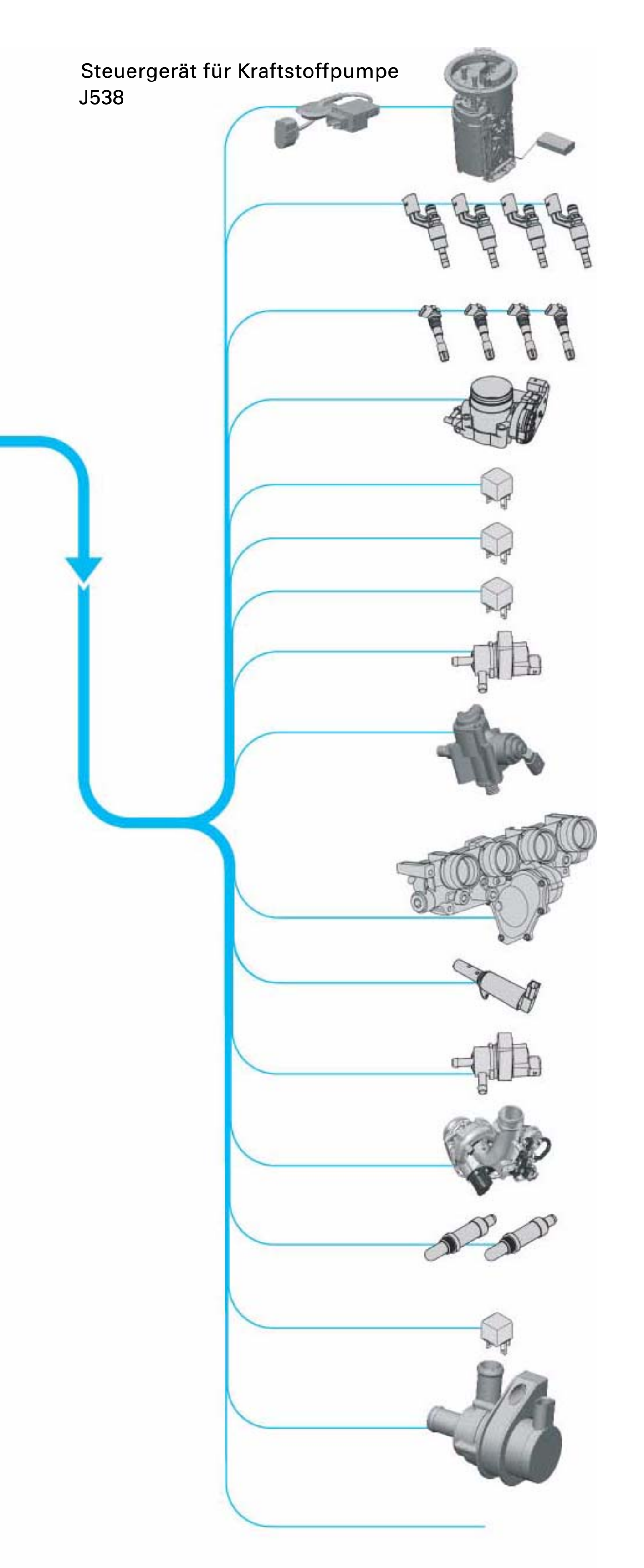
Abgastemperaturgeber 1 G235

Kupplungspositionsgeber G476

Generator DF

GRA ein/aus





Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6

Einspritzventil für Zylinder 1 N30
Einspritzventil für Zylinder 2 N31
Einspritzventil für Zylinder 3 N32
Einspritzventil für Zylinder 4 N33

Zündspule 1 mit Leistungsendstufe N70
Zündspule 2 mit Leistungsendstufe N127
Zündspule 3 mit Leistungsendstufe N291
Zündspule 4 mit Leistungsendstufe N292

Drosselklappensteuereinheit J338
Drosselklappenantrieb für elektrische Gasbetätigung G186

Stromversorgungsrelais für Motronic J271

Stromversorgungsrelais für Motorkomponenten J757

Relais für Spannungsversorgung der Kl. 15 J329

Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter N80

Regelventil für Kraftstoffdruck N276

Motor für Saugrohrklappe V157

Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205

Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75

Umluftventil für Turbolader N249

Heizung für Lambdasonde Z19
Heizung für Lambdasonde 1 nach Katalysator Z29

Relais für Kühlmittelnachlauf J151

Motor für Fernentriegelung der Heckklappe V151

Steuergerät für Kühlerlüfter J293 PWM

332_039

Achsen

Vorderachse

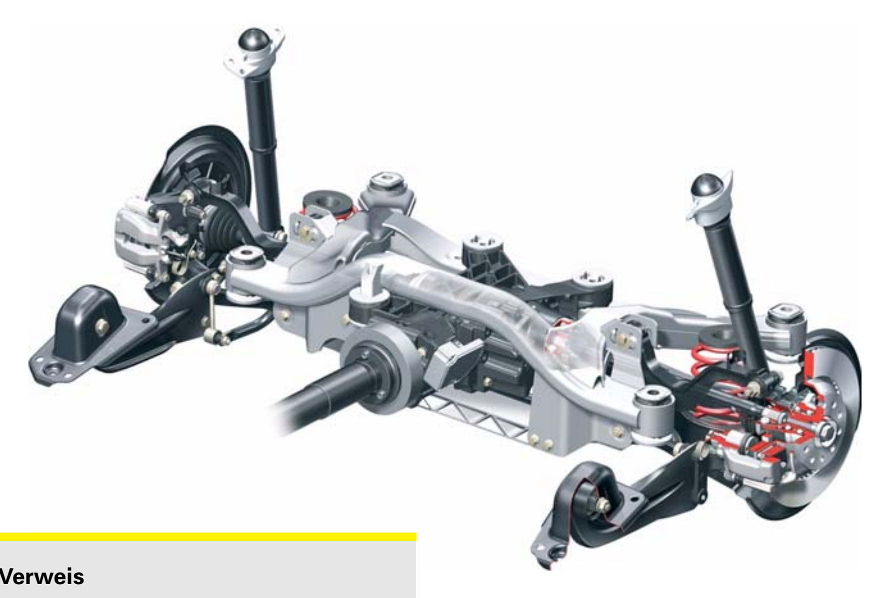
Die Vorderachse des A3 Sportback entspricht hinsichtlich Aufbau und Funktionsweise der des A3 3-türer.
Die Feder-/Dämpferabstimmung wurde auf den Sportback abgestimmt.



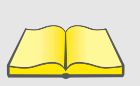
332_075

Hinterachsen

Die Hinterachsen für Front- und quattro-Antrieb entsprechen hinsichtlich Aufbau und Funktionsweise denen des A3 3-türer. Federlenker, Radträger und Radlager wurden für den Einsatz im A3 Sportback modifiziert.



332_076



Verweis

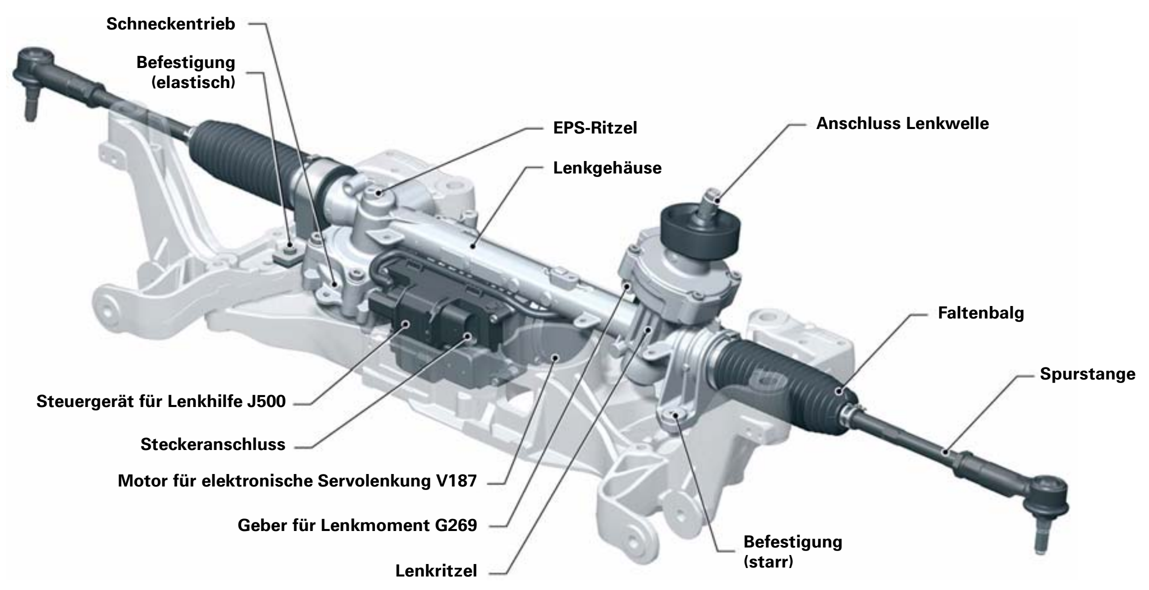
Konstruktion und Funktion der Achsen finden Sie im SSP 290.

Fahrwerkvermessung

Ablauf und Einstellwerte bei der Fahrwerkvermessung entsprechen denen des A3 3-türer.

Lenkung

Die elektromechanische Lenkung (EPS) des A3 3-türer kommt auch im A3 Sportback zum Einsatz. Die Anpassung an die verschiedenen Vorderachslasten erfolgt wie bisher durch zwei verschiedene Kennlinien im Steuergerät für Lenkhilfe J500. Für den A3 3-türer setzt ab Mai ‘04 eine geänderte Ansteuerung der Kontrollleuchte ein. Je nach Schwere eines auftretenden Fehlers wird eine gelbe oder rote Anzeige aktiviert (siehe Kapitel Elektrik/Schalttafeleinsatz). Diese geänderte Anzeige fließt auch beim A3 Sportback ein.
Die Lenksäule wird aus dem A3 3-türer übernommen.



332_077

Lenkräder

Der Aufbau von Lenkrad und Airbag entspricht dem der Lenkräder des A6 und A8.
Angeboten werden:



332_082



332_083

	Basis	Option	Option
Attraction	Lenkrad 4-Speichen-Design	Sportlenkrad 3-Speichen-Design mit Schaltwippen (Serie bei DSG)	Multifunktions-Sportlenkrad zur Telefon- und Radiobedienung 3-Speichen-Design
Ambition	Sportlenkrad 3-Speichen-Design Schalthebelknauf und Schaltmanschette in Leder	Multifunktions-Sportlenkrad zur Telefon- und Radiobedienung 3-Speichen-Design mit Schaltwippen	Multifunktions-Lederlenkrad zur Telefon- und Radiobedienung 4-Speichen-Design mit Schaltwippen
Ambiente	Lederlenkrad im 4-Speichen-Design Schalthebelknauf und Schaltmanschette in Leder	Multifunktions-Lederlenkrad zur Telefon- und Radiobedienung 4-Speichen-Design	

Bremsanlage

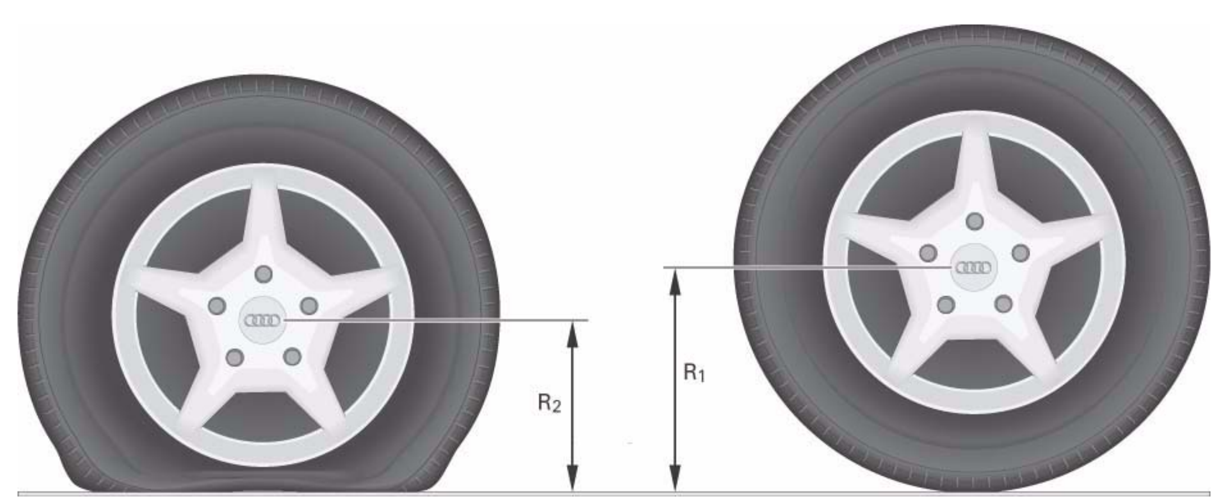
Die Bremsanlage entspricht der des A3 3-türer.

ESP

Zum Einsatz kommt das bereits im A3 3türer eingesetzte ESP Mk 60. Als Sonderausstattung wird als zusätzliche Funktion die „Reifen-Kontroll-Anzeige“ (RKA) angeboten.

Funktionsprinzip

Verliert ein Reifen Luft, wird sein Abrollumfang kleiner. Dadurch vergrößert sich die notwendige Anzahl der Umdrehungen zum Zurücklegen einer bestimmten Wegstrecke. Diese werden durch die Geber für Raddrehzahl erfasst und vom ESP-Steuergerät ausgewertet. Das Steuergerät erkennt so größere Fülldruckänderungen. Bei bestimmten dynamischen Betriebszuständen wie z. B schnelle Kurvenfahrt, Fahrt auf schlechter Wegstrecke, Anfahren und Bremsen ist eine eindeutige Auswertung der Messwerte durch das Steuergerät nur bedingt möglich. In diesen Situationen findet keine Auswertung hinsichtlich Druckverlust statt.

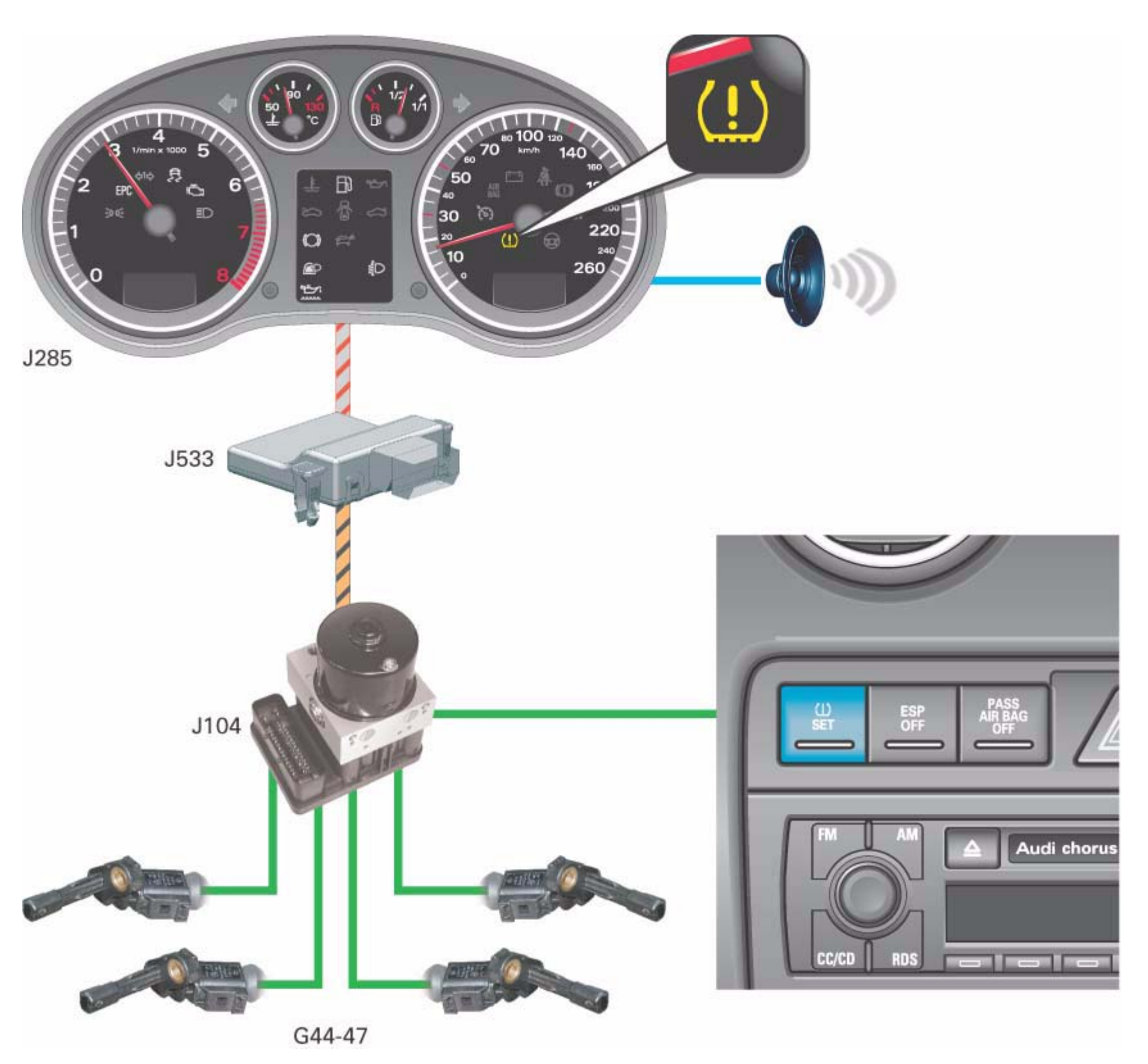


332_040

Kalibrierung

Durch Betätigung des Tasters für Reifen-Kontroll-Anzeige (Betätigungsdauer mindestens 2 Sekunden) wird die Kalibrierung des Systems gestartet. Während der folgenden Fahrt werden die Signale der Geber für Raddrehzahl unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Fahrzustände und Geschwindigkeiten ausgewertet. Für eine erste „Grobkalibrierung“ reichen bereits wenige Minuten Fahrt. Nach Abschluss der Kalibrierungsphase kennt das Steuergerät die Solldaten der Radgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit und den Fahrzuständen. Die Kalibrierung ist nach jedem Reifenwechsel und nach Änderung des Reifenfülldruckes vorzunehmen.
Bei erkanntem Druckverlust wird der Fahrer durch die Kontrollleuchte im Tachometer und einen einmaligen Summton beim Einschalten der Zündung gewarnt. Die Warnung wird durch Start einer neuen Kalibrierung zurückgesetzt.

Systemübersicht



332_046

Serviceumfänge

Systemfehler werden durch dauerhaftes Aufleuchten der Kontrollleuchte im Tachometer angezeigt, und es erfolgt ein Fehlerspeichereintrag im ESP-Steuergerät.
Bei Steuergeräten mit RKA-Funktion sind zusätzliche Messwerteblöcke zur Systemdiagnose vorhanden.

Räder und Reifen

Mit dem A3 Sportback kommen zwei neue Räder zum Einsatz.

Das Aluminium-Gussrad der Dimension 6,5J x 16'' ist als Sonderausstattung für Fahrzeuge der Ausführung „Attraction“ vorgesehen.



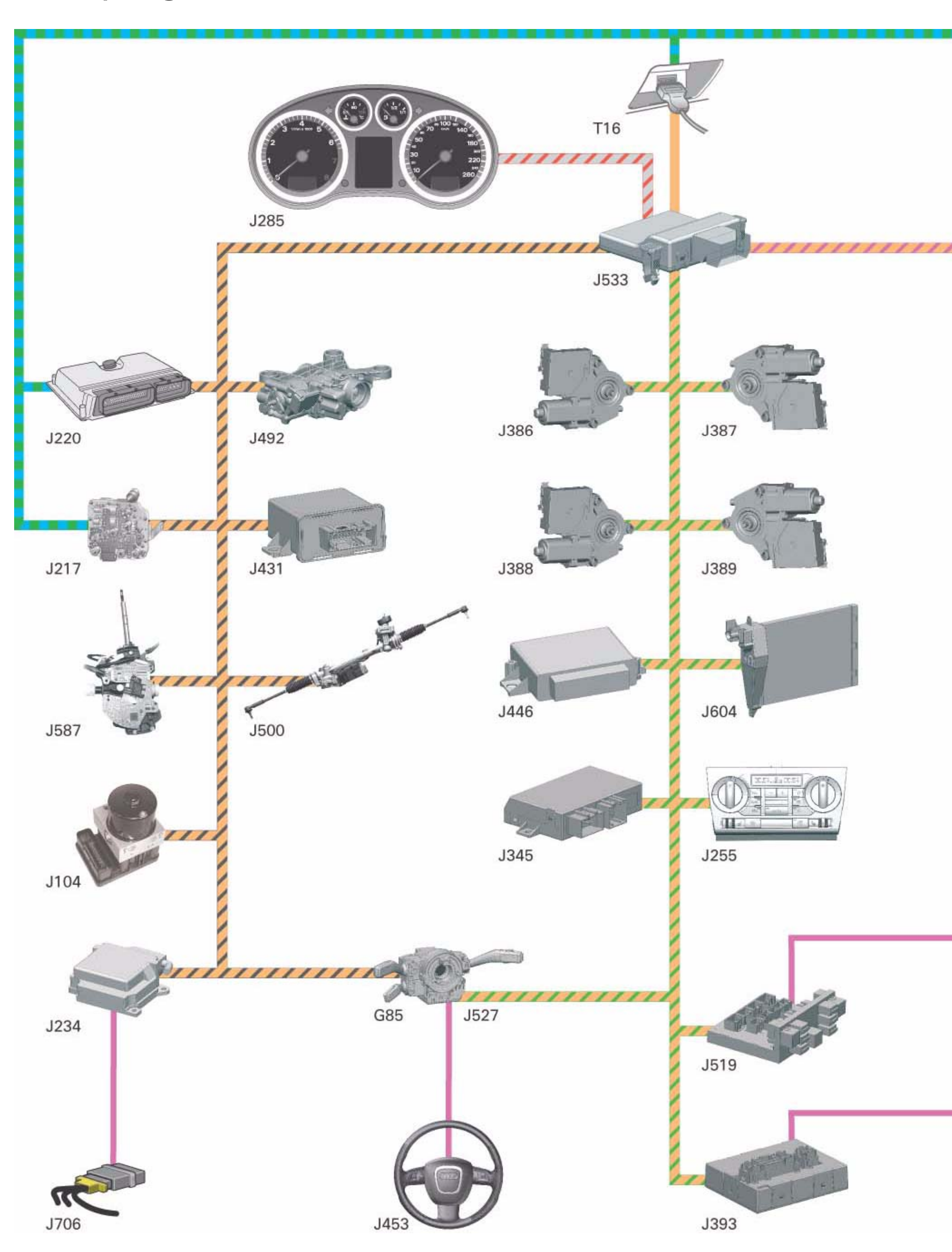
332_079

Das Aluminium-Gussrad der Dimension 7,5J x 17'' ist als Sonderausstattung für alle Fahrzeuge vorgesehen.



332_080

Bus-Topologie



J401

R36

R146

J402

R44

R41

R78

R

J364

G397

J400

J529

G273

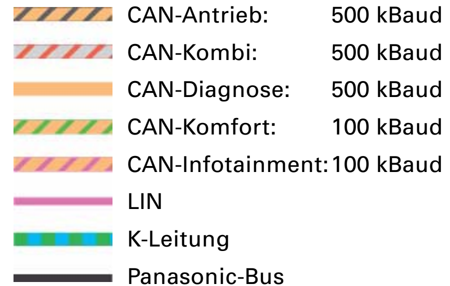
H12

332_010

Die Bus-Topologie ist aufbauend auf dem Audi A3 3-türer. Es sind zusätzlich 2 Türsteuergeräte sowie die optionalen Infotainmentsysteme, wie Navigationssystem plus (RNS-E) inkl. TV-Tuner und Satellitenradio für den Nordamerikanischen Markt vorhanden.

Legende

G85 Lenkwinkelgeber
G273 Sensor für Innenraumüberwachung
H12 Alarmhorn
J104 Steuergerät für ABS
J217 Steuergerät für automatisches Getriebe
J234 Steuergerät für Airbag
J255 Steuergerät für Climatronic
J285 Steuergerät im Schalttafeleinsatz
J345 Steuergerät für Anhängererkennung
J364 Steuergerät für Zusatzheizung
J386 Türsteuergerät Fahrerseite
J387 Türsteuergerät Beifahrerseite
J388 Türsteuergerät hinten links
J389 Türsteuergerät hinten rechts
J393 Zentralsteuergerät für Komfortsystem
J400 Steuergerät für Wischermotor
J401 Steuergerät für Navigation mit CD-Laufwerk
J402 Steuergerät für Bedienungselektronik, Navigationssystem
J431 Steuergerät für Leuchtweitenregelung
J446 Steuergerät für Einparkhilfe
J453 Steuergerät für Multifunktionslenkrad
J492 Steuergerät für Allradantrieb
J500 Steuergerät für Lenkhilfe
J519 Bordnetzsteuergerät
J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
J529 Steuergerät für Neigungs- und Diebstahlschutz
J533 Diagnose-Interface für Datenbus
J587 Steuergerät für Wählhebelsensorik
J604 Steuergerät für Luftzusatzheizung
J623 Motorsteuergerät
J706 Steuergerät für Sitzbelegungserkennung
R Radio
R36 Sende- und Empfangsgerät für Telefon
R41 CD-Wechsler
R44 Verstärker mit Basslautsprecher im Kofferraum links
R78 TV-Tuner
R146 Satellitenradio (SDARS)



Neuerungen der Komfortelektronik



1 Bordnetzsteuergerät J519
Das Steuergerät wurde für den Audi A3 Sportback an den neuen Funktionsumfang „Sensor für Regen- und Lichterkennung G397“ sowie ein geändertes Rückleuchtendesign angepasst.



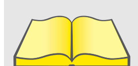
332_043

2 Sensor für Regen- und Lichterkennung G397
Der kombinierte Sensor ist bereits aus dem Audi A6´05 bekannt und über LIN-Datenbus mit dem Bordnetzsteuergerät J519 verbunden. Die Anpassung auf den jeweiligen Frontscheibentyp wird über die Codierung des Sensors durchgeführt. Diese wird mit Hilfe des Diagnosetesters vorgenommen, über das Bordnetzsteuergerät an den Sensor gesendet und dort abgespeichert.

3 Steuergerät für Lenksäulenelektronik J527
Für den Einsatz der neuen Multifunktionslenkräder wurde das Steuergerät modifiziert. Das Multifunktionslenkrad wird im Steuergerät für Lenksäulenelektronik codiert und kommuniziert mit diesem über LIN-Bus.

4 Zentralsteuergerät für Komfortsystem J393
Das aus dem Audi A3´04 bekannte Steuergerät wurde für den Einsatz im Audi A3 Sportback mit neuer Software versehen. Die Master-Funktion über die Zentralverriegelung wurde um die Fondtüren ergänzt.

5 Türsteuergeräte Fondtüren
Im Audi A3 Sportback sind die Fondtüren mit Türsteuergeräten ausgestattet, welche über CAN-Komfort vernetzt sind. Angesteuert wird die Zentralverriegelung, der Motor für Fensterheber sowie die Tasterbeleuchtung. Ist das optionale Lichtpaket verbaut, werden zusätzlich noch die Einstiegs-, Türsicherungs- und Türinnengriffleuchte mit Spannung versorgt.



Verweis

Weitere Informationen zum Thema Sensor für Regen- und Lichterkennung finden Sie im SSP 326 Audi A6 ´05 - Elektrik.

Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285

Der Schalttafeleinsatz im A3 Sportback und 3-türer erhält zum Modelljahr '05 gegenüber den bisherigen Varianten diverse Aufwertungen. In den Grundfunktionen entspricht er dem Schalttafeleinsatz, wie er aus dem A3 3-türer bekannt ist.



332_009

Neue und geänderte Kontrollleuchten

Im modifizierten Schalttafeleinsatz sind die Kontrollleuchten um die neuen Fahrzeugfunktionen erweitert und teilweise mit einem neuen Logo versehen worden.
Es sind dies im Einzelnen:

Symbol	Beschreibung
	Die Kontrollleuchte für Abblendlicht ist ab Woche 45/04 im Lichtdrehschalter. Der Schalttafeleinsatz ist für beide Kontrollleuchtenpositionen ausgelegt. Dazu kann in der Codierung die Kontrollleuchte aktiviert bzw. deaktiviert werden.
	Das Logo für die Kontrollleuchte für ESP wurde dem Konzernstandard angepasst.
	Leuchtet die Kontrollleuchte für elektromechanische Lenkung gelb, so liegt eine Störung in der elektromechanischen Lenkung vor. Die Lenkunterstützung kann vermindert sein. Zusätzlich ertönt ein einmaliger Warnton.
	Leuchtet die Kontrollleuchte für elektromechanische Lenkung bei Motorlauf rot, so liegt ein Defekt in der elektromechanischen Lenkung vor. Zusätzlich ertönt ein dreimaliger Warnton.
	Die Kontrollleuchte für Reifen-Kontroll-Anzeige zeigt eine Veränderung des Abrollumfangs eines Rades an. Siehe auch Kapitel ESP, Seite 42
	Die Kontrollleuchte für Tür offen erhielt nur ein geändertes Logo, auf dem zwei offene Türen dargestellt sind. Die Lampe zeigt an, das mindestens eine Türe offen ist. Bei einem Highline Schalttafeleinsatz wird die Meldung mittels Piktogramm im Mitteldisplay dargestellt.
	Die Kontrollleuchte für geöffneten Tankdeckel (nur Nordamerika) erhielt nur ein geändertes Logo. Die Lampe zeigt an, dass das Tanksystem nicht verschlossen ist. Bei einem Highline Schalttafeleinsatz wird die Meldung mittels Piktogramm im Mitteldisplay dargestellt.

Bordcomputer

Das optionale Fahrerinformationssystem (FIS) wird zum Bordcomputer erweitert. Im Bordcomputer lassen sich:
- Standheizung/-Lüftung
- Uhr
- Computer (FIS-Menü)
- Tempoalarm (Geschwindigkeitswarnung)
- Radioanzeige im FIS
- Sprache
- Einheiten

programmieren.

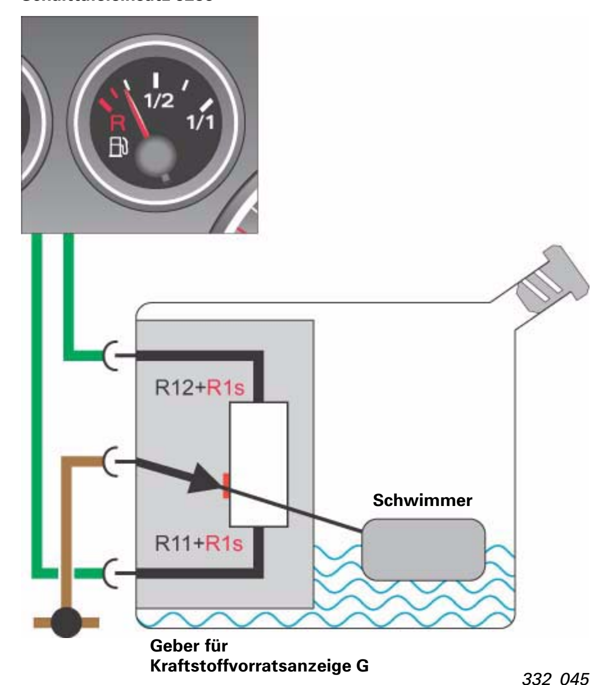
Somit wird mit dem Funktionswahlschalter 2 E272 in der Mittelkonsole nur noch die Basis-Navigation mit Anzeige im Mitteldisplay des Schalttafeleinsatzes bedient.



332_044

Tankgeber in 3-Leiter-Technik

Ab Woche 45/04 werden Tankgeber in 3-Leiter-Technik verbaut.
Mit dieser Verschaltung der Tankgeber werden die beiden Anteile des Tankgebers zwischen Mittelabgriff und jeweiligem äußerem Anschluss ausgewertet.
Der Schalttafeleinsatz berechnet aus beiden Messwerten und dem bekannten Gesamtwiderstand des Tankgebers sowohl den Ohmwert R11, den Ohmwert R12, als auch den Belagswiderstandwert R1s. Ab einem Belagswiderstand R1s > 150 Ω wird ein Fehlerspeichereintrag gesetzt. Im Mitteldisplay des Schalttafeleinsatzes erscheint der Hinweis: „Tanksystem fehlerhaft - Bitte Werkstatt aufsuchen“.
In diesem Falle muss der Tankgeber (bei quattro-Fahrzeugen beide Tankgeber) gewechselt werden.
Alle Widerstandswerte und die entsprechenden Literwerte der Tankfüllung können als Messwerte mit dem Diagnosetester ausgelesen werden. Für den Kraftstoffvorratsgeber 2 G169 bei quattro-Fahrzeugen werden die Werte R21, R22 und R2s ausgewertet.



332_045

Diagnose

Der Funkuhr-Testmodus (siehe SSP 312, Seite 43) gibt nun als Ergebnis „Test läuft“, „Test i.O.“ bzw. „Test n.i.O.“ und „Messung beendet“ aus. Wurde während der aktuellen Diagnose kein Test durchgeführt so zeigt der Messwert „Messung beendet“ an.

Weiterhin stehen zur Diagnose verschiedener Komponenten am Schalttafeleinsatz neue Messwerte zur Verfügung. Diese sind in der Geführten Fehlersuche erläutert.

Neues Navigationssystem Plus (RNS-E)

Im Audi A3 Sportback ist das neue Navigationssystem Plus optional verfügbar. Mit dieser Weiterentwicklung des bereits bekannten Navigationssystems Plus hält die vom Audi A8 und Audi A6 bekannte MMI-Bedienlogik Einzug in die Fahrzeugklasse des AB-Segments. Hier wird allerdings verzichtet, die Anzeige und die Bedienelemente räumlich voneinander zu trennen. Das neue Navigationssystem Plus ist weiterhin für den Einbau in einen 2 DIN-Schacht hohe Einschub in der Schalttafel vorgesehen. Neben der Verfügbarkeit des neuen Navigationssystems Plus im Audi A3 ist es auch im A4 ´04, Allroad ´04 und Audi A6 ´04 Avant erhältlich. Auf Grund der für die jeweiligen Modelle verschiedenen Frontblenden sind diverse Varianten mit unterschiedlichen Teilenummern erhältlich.



332_060

Bedienung

An der Unterseite der Frontblende befinden sich die einzelnen Hardkeys für die unterschiedlichen Funktionen, wie

- RADIO - Steuerung des integrierten, analogen Radiotuners (später auch darüber die zusätzliche Steuerung des optional erhältlichen digitalen Radiotuners)
- CD / TV - Steuerung des externen, im Handschuhfach verbauten CD-Wechslers sowie der internen Audioquellen (DVD-Laufwerk und zwei SD-Kartenleser) sowie des ebenfalls externen, als Zusatzoption erhältlichen analogen TV-Tuners
- NAME - Adressbuch, integriert in das Steuergerät mit ähnlichen Funktionalitäten wie im Audi A6 und A8
- TEL - Steuerung der optional erhältlichen universellen Handyvorbereitung II
- NAV - Steuerung der integrierten, DVD-basierten Navigationseinheit
- INFO - Anzeige der im Navigationssystem Plus ausgewerteten TMC-Daten sowie Steuerung der TP-Memo Funktion, bei der zeitgesteuert Verkehrsmeldungen aufgezeichnet werden können



332_061

Die Tasten CAR und SETUP sind zum einen zur Steuerung fahrzeugspezifischer Funktionen (CAR) vorbehalten, zum anderen als Setup-Taste für die Einstellung weiterer Optionen der einzelnen Hauptfunktionen.

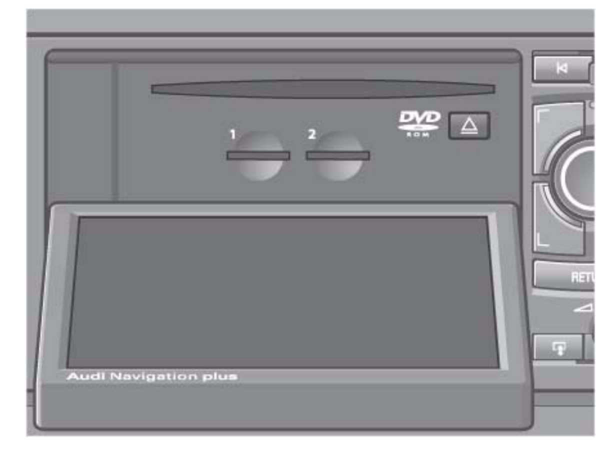
Rechts des Displays befindet sich der zentrale Dreh-/Drückregler, mit dem in den jeweiligen Menüs Funktionen ausgewählt oder je nach Fahrerwunsch angepasst werden können. Um den Dreh-/ Drückregler sind, wie beim Audi A6 und Audi A8, vier sogenannte Softkeys angeordnet. Befindet man sich in einem Funktionsmenü, z. B. Radio, wird ihre derzeitige Funktion in den vier Ecken des Displays angezeigt - hier „Speicher“, „Band“, „Manuell“ und „Klang“. Beim Drücken auf einen der vier Softkey-Tasten gelangt man in das entsprechende funktionelle Untermenü, mit dem man dann z. B. den Radioklang - Bässe, Höhen, etc. verändern kann. Mit der RETURN-Taste springt man aus dem jeweiligen Menü immer eine Menüebene zurück.



332_062

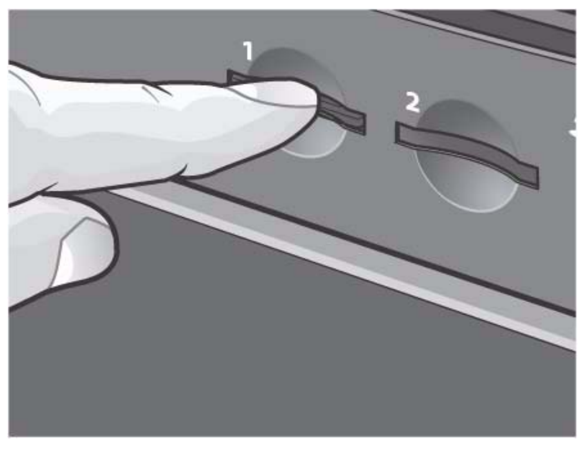
Internes DVD-Laufwerk und SD-Kartenleser

Das interne DVD-Laufwerk kann auch als Audioquelle dienen. Es ist ebenfalls, wie die SD-Kartenleser, mp3-fähig. Es ist zu beachten, dass bei aktiver Zielführung der Navigation die DVD mit dem enthaltenen Kartenmaterial im Laufwerk verbleiben muss. Eine zeitgleiche Nutzung des Laufwerkes zur Navigation und zum Abspielen von Audiodaten ist nicht möglich. Das Datenmaterial auf der DVD ist, bedingt durch den Zulieferer für das Navigationssystem Plus, spezifisch für dieses Navigationssystem und kann nicht mit den aus dem Audi A6 oder A8 bekannten Navigations-DVD getauscht werden. Es ist weiterhin prinzipiell nicht möglich, mit dem DVD-Laufwerk Video-DVDs abzuspielen. Die NAME-Funktion ist auf Grund ihrer Hauptfunktion als Zielspeicher für die Navigation auch nur verfügbar, wenn eine Navigations-DVD eingelegt ist.



332_063

Mit der Aufklapptaste, links neben dem Lautstärkeregler wird das 6,5" hohe Farbdisplay mittels eines elektromechanischen Antriebes abgeklappt. Damit wird das sich dahinter befindliche DVD-Laufwerk sowie die zwei Multimedia-Card/SD-Card Slots zugänglich. Bei diesen Laufwerken handelt es sich um Medienquellen, die mit mp3-Dateien bespielt werden können und so als Alternative zu den herkömmlichen CDs zu betrachten sind. Es sind handelsübliche SD-(Secure Digital) oder MMC-(Multi-Media-Card) Karten verwendbar. Die Verrastung der Karten in den Laufwerkseinschüben ist mechanisch. Durch leichtes Drücken auf die eingesteckte Karte wird die Verriegelung gelöst und die Karte kann entnommen werden.



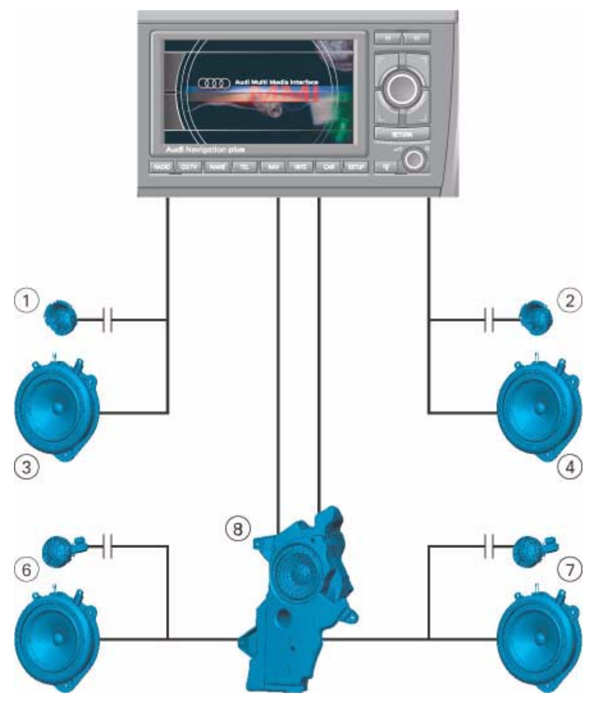
332_064

Integrierte Sprachbedienung

Das Navigationssystem Plus (RNS-E) kann ab dem kommenden Frühjahr mit der Option Sprachbedienung ausgestattet werden. In diesem Fall ist im Dachmodul des Fahrzeugs ein Mikrofon verbaut, welches der Sprachbedienung dient. Die Sprachbedienung ist immer mit einem Multifunktionslenkrad kombiniert. Dieses Mikrofon wird außerdem für die universelle Handyvorbereitung II (wenn verbaut) verwendet, bei der dann kein eigenes Mikrofon mehr am Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36 angeschlossen ist.
Die Sprachbedienung der neuen Navigation Plus steuert die Funktionen Radio, Audioquellen (CD-Wechsler, DVD-Laufwerk, SD-Kartenlaufwerke), Adressbuch (NAME), Telefon und Navigation. Außerdem steht eine Hilfefunktion zur Verfügung. Das Sprachbediensystem ist im Unterschied zum Audi A6 und A8 hier in das Steuergerät für Navigationssystem mit CD-Laufwerk J402 integriert und nicht als separates Modul im Fahrzeug verbaut. Die Bedienung erfolgt über das Multifunktionslenkrad. Die Sprachbedienung des Mobiltelefons kann wahlweise auch über den PTT-Knopf am Handyadapter erfolgen.

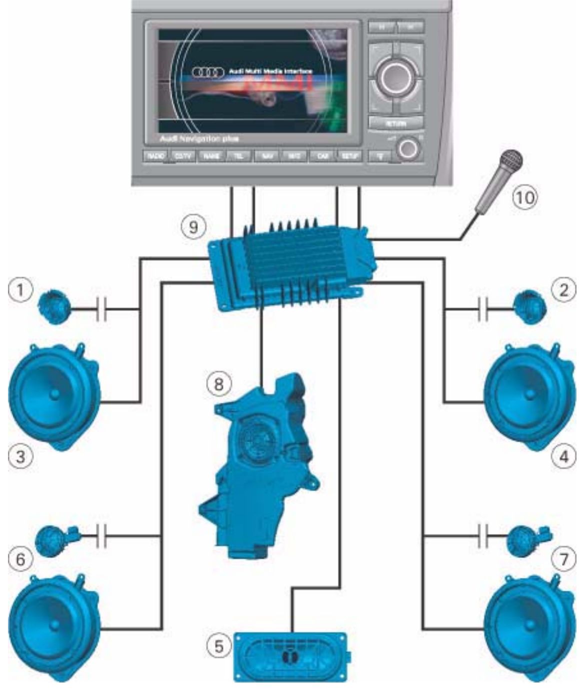
Verfügbare Soundsysteme

Das neue Navigationssystem Plus (RNS-E) kann im Audi A3 ´05 mit zwei verschiedenen Soundsystemvarianten bestellt werden. Zum einen das Soundsystem Standard, bei dem die beiden Frontkanäle direkt von den Endstufen der RNS-E verstärkt werden und die weiteren vom Verstärker mit Basslautsprecher R44 im Heck des Fahrzeugs. Dieses System ist eigendiagnosefähig und alle Lautsprecherkanäle können mit Hilfe des Diagnosetesters diagnostiziert werden. Bei den Stellgliedtests für die entsprechenden Kanäle wird eine feste Frequenz auf das jeweilige Stellglied gegeben. Neu ist, dass nun auch von der Funktion „Stellgliedtest“ des Navigationssystems Plus (RNS-E) unter dem Adresswort 37 (Navigation Plus RNS-E) bei einem Fahrzeug mit dem Soundsystem Standard Stellgliedtests für die hinteren Lautsprecher durchgeführt werden können. Diese Tests sind ansonsten nur direkt über den Verstärker mit Basslautsprecher im Kofferraum links R44 durchführbar.

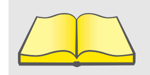


332_042

Das optionale BOSE Soundsystem ist nicht eigendiagnosefähig über den Diagnosetester VAS 5051 oder VAS 5052. Alle Audiokanäle werden vom separaten BOSE-Verstärker verstärkt. Neu ist, dass dieser Verstärker nun auch, wie beim BOSE Soundsystem des Audi A6 und A8 über das AudioPilot-Mikrofon verfügt. Allerdings werden bei dem in diesem Fahrzeug verbauten AudioPilot-System keine Daten aus dem Fahrzeugnetzwerk (z. B. Motorvariante, Leder- oder Stoffsitze) in den BOSE-Verstärker R12 übertragen. Das AudioPilot-System im Audi A3 nimmt das Musik- und Geräuschsignal über das Mikrofon im Dachmodul auf, subtrahiert das „reine“ Musiksignal und verstärkt nach einer Frequenzanalyse die gestörten Frequenzbereiche stärker als die ungestörten.



332_041



Verweis

Informationen zur AudioPilot-Technik entnehmen Sie bitte dem SSP 293, Audi A8 `03 Infotainment.

Legende (für Abb. 332_041 und Abb. 332_042)

1 Hochtonlautsprecher vorn links R20
2 Hochtonlautsprecher vorn rechts R22
3 Mitteltonlautsprecher vorn links R103
4 Mitteltonlautsprecher vorn rechts R104
5 Mittelhochtonlautsprecher Mitte
6 Lautsprecher hinten links R4
7 Lautsprecher hinten rechts R5
8 Verstärker mit Basslautsprecher im Kofferraum links R44
bei BOSE: Basslautsprecher R100
9 Verstärker R12

Steuerung von Funktionen mit dem Multimediainterface

Radio (später auch Digitalradio)

– der analoge Radiotuner kann bedient werden (Bandwahl, Stationsspeicher, Klangeinstellungen, etc.)
– zusätzlich werden über dieses Menü die je nach Länderversion verfügbaren, separaten Digitaltuner steuerbar sein (DAB, SDARS).



332_065

CD-Wechsler / SD-Karten

Mit der Taste CD/TV wird sowohl eine Audio-CD im DVD-Laufwerk oder der optionale CD-Wechsler als auch die beiden Audioquellen SD-Karten gesteuert. Die jeweiligen Quellen sind über mehrfaches Drücken der Taste CD/TV anwählbar.



332_066

TV-Tuner

Als weitere Auswahl unter der Taste CD/TV steht die Steuerung des optionalen, zur Zeit analogen TV-Tuners zur Verfügung.



332_067

Universelle Handyvorbereitung II

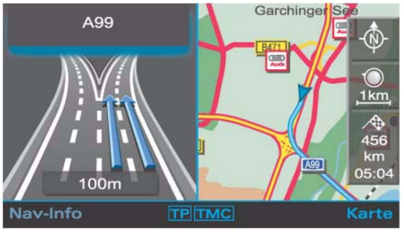
Mit der Taste TEL gelangt man in das Menü zur Steuerung des Mobiltelefons in der optionalen universellen Handyvorbereitung II (siehe SSP 312, Audi A3 ´04 Elektrik).



332_068

DVD-Navigation

Die Taste NAV führt zum Steuerungsmenü des DVD-basierten Navigationssystems. Die Darstellungsmöglichkeiten der geführten Route sowie deren Optionen sind sehr vielfältig. So werden zum Beispiel nach Eingabe des Wunschzieles bis zu zwei Alternativrouten angeboten, die vom Fahrer anzuwählen sind. Neu ist auch die Funktion „Birdview", bei der aus der Vogelperspektive z. B. Kreuzungsbereiche in Fahrtrichtung angezeigt werden können. Neu ist auch die Funktion „geteilter Bildschirm" für eine zusätzliche, detailliertere Darstellung von Kreuzungsbereichen, wie man auf der nebenstehenden Abbildung erkennen kann.



332_069

Info

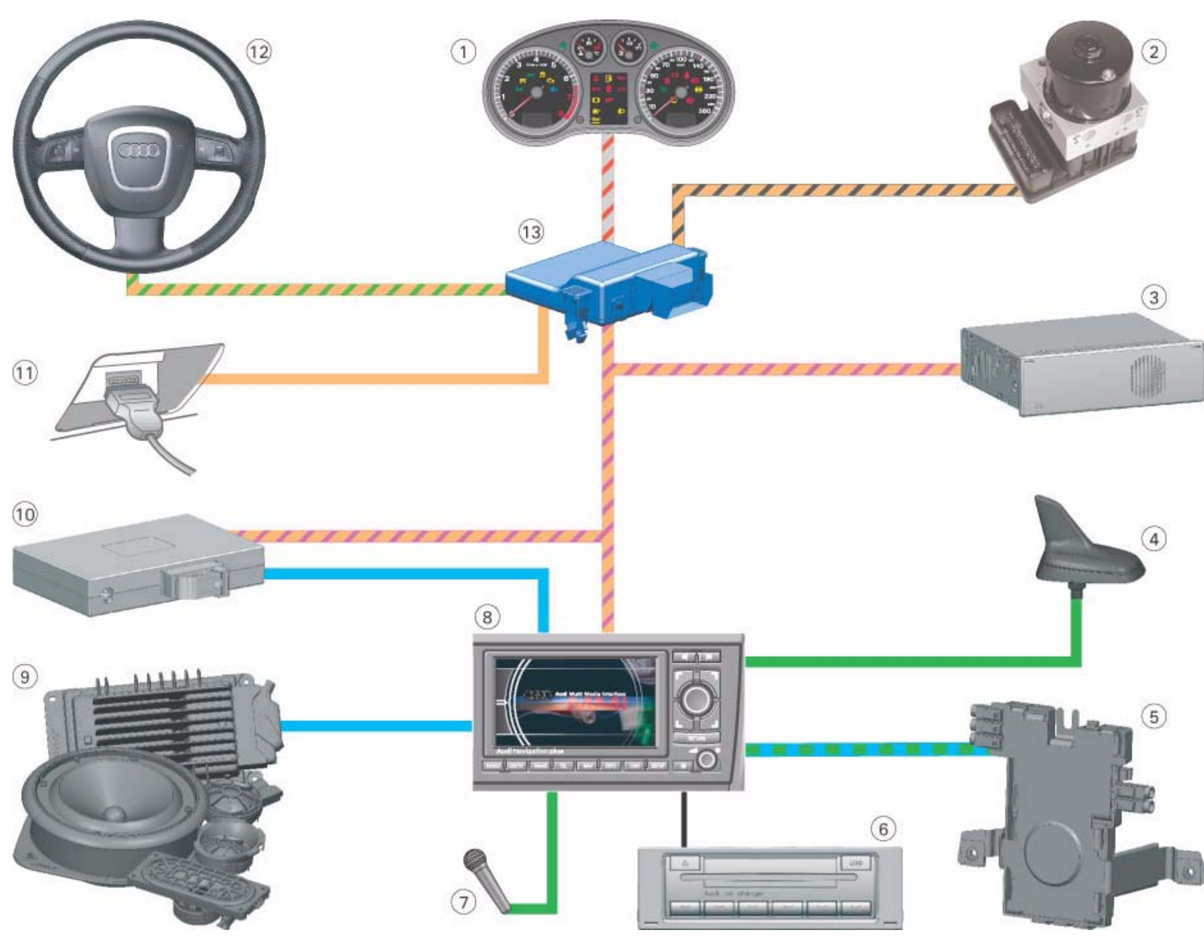
Mit der Funktion INFO können aufgezeichnete TP-Memo Meldungen angehört und TMC-Meldungen angezeigt werden. Durch Auswahl einer gewünschten Meldung lassen sich dazu noch Detailinformationen anzeigen. Mit RETURN gelangt man wieder in das Hauptmenü zurück.



332_070

Systemübersicht

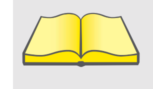
Das neue Navigationssystem Plus ist vollständig in die CAN-Busarchitektur des Audi A3 eingebunden. Lediglich der optionale CD-Wechsler tauscht mit dem Steuergerät für Bedienungselektronik, Navigationssystem J402 über eine separate Bus-Verbindung (Panasonic-Bus, siehe SSP 312) Daten aus. Das Wegstreckensignal wird vom Steuergerät für ABS J104 auf das Bussystem des Fahrzeuges gelegt und somit direkt vom CAN-Infotainment zur Verwendung bei der Navigation abgegriffen, ebenso das Signal des Rückfahrlichtschalters und das Signal der Telefonstummschaltung der optionalen universellen Handyvorbereitung II.
Für die Nachrüstung einer Handyvorbereitung eines Fremdherstellers ist am Steuergerät für Bedienungselektronik, Navigationssystem J402 ein separater Pin vorgesehen, mit dem das Telefon-Mute-Signal an die Navigation Plus gegeben werden kann. Es ist aber beim Einbau zu beachten, dass für eine einwandfreie Funktion der Telefon-Mute-Funktion die Codierung der Navigation Plus (Steuergerät für Bedienungselektronik, Navigationssystem J402) entsprechend angepasst werden muss (siehe Abschnitt Diagnose). Ansonsten wird das Telefon-Mute-Signal vom Steuergerät für Bedienungselektronik, Navigationssystem J402 ignoriert.



332_038

Legende

1 Steuergerät im Schalttafeleinsatz J285
2 Steuergerät für ABS J104
3 TV-Tuner R78
4 Telefonantenne R65
5 Antennenmodul links R108
6 CD-Wechsler R41
7 Mikrofon vorn links R140 (für Sprachbedienung/Telefon)
8 Steuergerät für Bedienungselektronik, Navigationssystem J402
9 Soundsystem
10 Sende- und Empfangsgerät für Telefon R36
11 Steckverbindung, 16fach T16 (Diagnosestecker)
12 Steuergerät für Multifunktionslenkrad J453
13 Diagnose-Interface für Datenbus J533



Verweis

Informationen zum CAN-Infotainment und den verfügbaren Komponenten entnehmen Sie bitte dem SSP 312, Audi A3 ´04 Elektrik!

Diagnose

Die meisten, für die Diagnose benötigten Arbeitsabläufe sind für das neue Navigationssystem Plus mit dem Diagnosetester durchführbar. Es sind neben der erweiterten Steuergeräteidentifikation Messwerteblöcke, Codierungs- und Anpassungsfunktionen sowie sequentielle bzw. selektive Stellgliedtests möglich.

Die Steuergeräteidentifikation beinhaltet zwei unterschiedliche Teilenummern, eine für die Hardware und eine eigene für die Software.
Die Fehlerspeichereinträge werden mit Umweltbedingungen abgespeichert. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über deren Interpretation:

01101011	**5**	**1**	**86**	**0654321**	**0**	**25.05.04**	**15:28:12**	
							15:28:12	Uhrzeit des Auftretens des Fehlers
						25.05.04		Datum des Fehlerauftretens
					0			muss immer Null sein
				0654321				km-Stand beim Fehlerauftreten
			86					Fehlerzähler
		1						Fehlerhäufigkeitszähler
	5							Fehler-Priorität
1011								Fehlerart
0								Systemtest ausgeführt (Null bedeutet ja)
1								Fehler gespeichert (1) / nicht gespeichert (0)
1								Fehler aktiv (1) / passiv (0)
0								Warnlampe an / aus

Codierung

					x	Verbau TV-Tuner, CD-Wechsler oder Multifunktionslenkrad
				x		Verbau Satelliten- / Digitalradio (SDARS / DAB)
			x			Verbau Handyvorbereitung Achtung! Wird eine Handyvorbereitung eines Drittanbieters nachgerüstet, MUSS hier der Wert „3“ codiert werden, ansonsten wird das Telefon-Mute-Signal vom Steuergerät für Navigation J402 ignoriert.
		x				Klangcharakteristik Zielfahrzeug (A3 / A4 / A6 (C5))
	x					Standardeinstellung
x						Fahrzeugtyp

Anpassung

Anpasskanal	Beschreibung
01	Reifenumfang in Millimeter. Bei Eintrag „0“ kalibriert sich im Audi A3 ´06 das System nach einigen Kilometern selbst und trägt den entsprechenden Wert automatisch ein.
02	Impulse pro Radumdrehung. Bei Eintrag „0“ kalibriert sich im Audi A3 ´06 das System nach einigen Kilometern selbst und trägt den entsprechenden Wert automatisch ein
03	Ausgabesprache am Display (Deutsch / Englisch / Französisch / Italienisch / Spanisch)
05	Abschaltschwellgeschwindigkeit für das TV-Bild
07	Einheit der Werte Entfernung und Geschwindigkeit (km/h oder miles/h), Zeit- und Datumsformat
08	GALA-Kennlinie, bei eingebautem BOSE-System muss dieser auf „255“ gesetzt sein, da sonst die AudioPilot-Funktion nicht richtig funktioniert.
65	Lesetest für das DVD-Laufwerk
66	Selbsttest des Steuergerätes für Bedienungselektronik, Navigationssystem J402 (RNS-E)
67	CD / DVD-Auswurf aus dem integrierten Laufwerk
68	Display-Testbild
69	Test Displayklappmechanismus
70	Änderung Displayhelligkeit (0% - 100%)

Stellgliedtests

Nr.	Bezeichnung	Stellgliedtest	
		sequentiell	selektiv
1	Hochtonlautsprecher vorn links	X	X
2	Tieftonlautsprecher vorn links	X	X
3	Hochtonlautsprecher vorn rechts	X	X
4	Tieftonlautsprecher vorn rechts	X	X
5	Hochtonlautsprecher hinten links	X	X
6	Tieftonlautsprecher hinten links	X	X
9	Hochtonlautsprecher hinten rechts	X	X
10	Tieftonlautsprecher hinten rechts	X	X
11	Subwoofer	X	X
12	Passive Frontlautsprecher	X	X

SSP 279

- Motor
- Einspritztechnik
- Betriebsarten
- Abgasnachbehandlung

Bestellnummer: 240.2810.98.00



332_084



332_085

SSP 290 Audi A3 '04

- Einleitung
- Karosserie
- Motor
- Getriebe
- Fahrwerk
- Elektrik
- Heizung/Klimaanlage
- Service

Bestellnummer: A03.5S00.01.00

SSP 293 Infotainment

- Infotainment
- Soundsystem
- Radiomodul
- Navigation

Bestellnummer: 000.2811.13.00



332_086

Vorsprung durch Technik **www.audi.de**

332

**I/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-841/89-36367**

**AUDI AG
D-85045 Ingolstadt**
Technischer Stand 05/04

**Printed in Germany
A04.5S00.11.00**